



Центр
экологических
исследований

123242, г. Москва,
вн. тер. г. муниципальный округ Пресненский,
ул. Малая Грузинская, д. 3
ИНН 7725326002 КПП 772501001

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО "ЦЭИ"
Цынкуш А.Н.



« 01 » марта 2025 г.

Технологический регламент
утилизация изделий из резины, утративших потребительские
свойства

ТР-ЦЭИ-001-25

Дата введения:
« 01 » марта 2025 г.

Москва, 2025

Оглавление

1. Общие положения	3
2. Общая характеристика производственного процесса.....	6
3. Характеристика исходного сырья, материалов, энергоресурсов и готовой продукции.....	7
3.1. Характеристика сырья.....	7
3.2. Характеристика материалов.....	7
3.3. Характеристика получаемых продуктов.....	7
4. Описание технологического процесса	10
4.1 Прием и подготовка отходов, разделение отходов на группы.....	11
4.2 Процесс утилизации с получением гранулята резинового и побочных продуктов.....	11
5. Контроль и нормы технологического режима	16
5.1. Учет принимаемых отходов	16
5.2. Контроль продукции	16
5.3. Нормы технологического режима.....	16
5.4. Нормы расхода основных видов сырья, материалов, энергоресурсов.....	18
6. Материальный баланс	19
7. Краткая характеристика технологического оборудования и специальной техники	20
8. Потребность в персонале	21
9. Накопление и транспортирование продукции	22
10. Охрана окружающей среды	23
11. Требования безопасности.....	24
11.1. Характеристика опасностей Технологии.....	24
11.2. Основные правила безопасной эксплуатации производства	24
11.3. Действия в аварийных ситуациях.....	24
12. Перечень обязательных инструкций, нормативной и технической документации	26
13. Гарантии производителя отхода	27
14. Авторские права	27
15. Перечень документов, на которые даны ссылки в технологическом регламенте	28
Приложения.....	29
Приложение А – Документация на применяемое оборудование	30
Приложение Б – Технические условия на продукцию.....	31

1. Общие положения

Настоящий Технологический регламент (далее - ТР) применяется при осуществлении планируемой производственной деятельности по утилизации изделий из резины, утративших потребительские свойства (далее – Технология). Разработан в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды, нормативно-технических документов, методик и инструкций по охране почв, земель, атмосферного воздуха и обращению с отходами производства и потребления.

Применение Технологии планируется на всей территории Российской Федерации.

В результате реализации Технологии образуются следующие продукты:

- гранулят резиновый (Продукт 1) в виде фракции:
 - «порошок резиновый»: от 0 до 0,5 мм; от 0 до 0,63 мм; от 0 до 0,8 мм; от 0 до 1,0 мм;
 - «крошка резиновая»: от 0,8 до 2,0 мм; от 1,0 до 2,0 мм; от 2,0 до 4,0 мм; от 4,0 до 8,0 мм;
 - «пеллеты резиновые»: от 8,0 до 20 мм
 - «чипсы» резиновые»: от 20 до 750 мм.
- корд измельченный стальной (Продукт 2)
- топливо альтернативное (Продукт 3)

Регламент является основным документом, определяющим оптимальный технологический режим, порядок проведения операций технологического процесса, обеспечивающий безопасные условия производства работ, обеспечивающие исполнение требований санитарно-эпидемиологического законодательства, а также выполнение требований по охране окружающей среды.

Соблюдение всех требований регламента является обязательным, так как гарантирует рациональное и экономичное ведение технологического процесса, сохранность оборудования, исключение возможности возникновения аварий, несчастных случаев и загрязнений окружающей среды, безопасность ведения производственного процесса.

Лица, виновные в нарушении настоящего Технологического регламента, привлекаются к дисциплинарной и материальной ответственности, если последствия этого нарушения не влекут применения к этим лицам иного наказания в соответствии с нормами действующего законодательства.

При изменении технологического и производственного процесса в регламент вносятся изменения, утверждаемые руководителем.

Срок действия Технологического регламента устанавливается – постоянный.

Непосредственными объектами регламента являются:

- процесс организации и ведения работ;
- минимально необходимые требования безопасности, выполнение которых обеспечит необходимый уровень защиты от воздействия опасных свойств объекта регламента;
- безопасное функционирование производственной площадки.

Требования настоящего Технологического регламента не распространяются на другие виды деятельности по обращению с отходами.

Настоящий регламент составлен в соответствии с требованиями следующих нормативных актов:

- Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (с

изменениями на 8 августа 2024 года);

- Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ (с изменениями на 8 августа 2024 года);
- Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ (с изменениями на 26 декабря 2024);
- Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 04.05.2011 № 99-ФЗ (с изменениями на 23 мая 2025 года);
- Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ (с изменениями на 26 декабря 2024);
- Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с изменениями на 8 августа 2024 года);
- Федерального закона «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 № 68-ФЗ (с изменениями на 8 августа 2024 года);
- Федерального закона «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 № 69-ФЗ (с изменениями на 8 августа 2024 года);
- Федерального закона «Об электроэнергетике» от 26.03.2003 № 35-ФЗ (с изменениями на 25 октября 2024 года);
- Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ (с изменениями на 25 декабря 2023 года);
- Трудового кодекса Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с изменениями на 8 августа 2024 года);
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 08.12.2020 г. № 1026 «Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I-IV классов опасности»;
- Постановления Правительства Российской Федерации «О предельно допустимых выбросах, временно разрешенных выбросах, предельно допустимых нормативах вредных физических воздействий на атмосферный воздух и разрешениях на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух» от 09.12.2020 № 2055 (с изменениями на 20 октября 2023 года);
- Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон» от 03.03.2018 № 222 (с изменениями на 3 марта 2022 года);
- Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» (с изменениями на 20 декабря 2024);
- Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.09.2011 № 792 «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов» (с изменениями на 19 апреля 2023 года);
- Приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20.11.2023 № 410 «Об утверждении руководства по безопасности «Методические рекомендации по классификации аварийно опасных происшествий на опасных производственных объектах нефтегазового комплекса»;
- Приказ Министерство Энергетики Российской Федерации от 12.08.2022 г. № 811 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии»;

- Правил устройства электроустановок (ПУЭ);
- Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изменениями на 15 ноября 2024);
- ГОСТ Р 56222-2014 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения в области материалов», утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 ноября 2014 г. N 1555-ст;
- РД 09-251-98 «Положение о порядке разработки и содержании раздела «Безопасная эксплуатация производств» технологического регламента», утв. Постановлением Госгортехнадзора России от 18 декабря 1998 г. № 77.

2. Общая характеристика производственного процесса

Настоящий регламент является основным техническим документом, определяющим порядок производства работ по утилизации отходов IV-V классов опасности.

Предприятие-разработчик технологического процесса ООО «Центр экологических исследований» (ООО «ЦЭИ»).

Технологический регламент предназначен для утилизации изделий из резины, утративших потребительские свойства, механическим измельчением (грануляцией).

Режим работы – круглогодичный, круглосуточный.

В основе технологического процесса утилизации изделий из резины, утративших потребительские свойства лежит физический метод измельчения.

Технологии переработки, базирующиеся на физических методах, используют механическое измельчение изделий из резины до небольших кусков с механическим отделением металлического и текстильного корда с последующим получением резиновых гранул.

Способы измельчения различаются по температуре измельчения (при отрицательных температурах и при положительных температурах) и способу механического воздействия (ударный способ, истирание, сжатие, сжатие со сдвигом, резание).

Технологический процесс получения гранулята резинового основан на измельчении отходов шин, покрышек и РТИ при положительной температуре совмещением способа резания и способа сжатия.

В процессе утилизации отходов отсутствует химическое взаимодействие между собой компонентов исходной резиновой смеси и их термического разложения с выбросом загрязняющих веществ. В процессе механического измельчения для реализации основного технологического процесса не используются расходные материалы.

3. Характеристика исходного сырья, материалов, энергоресурсов и готовой продукции

3.1. Характеристика сырья

К утилизации допускаются отходы, включенные в ФККО (Федеральный классификационный каталог отходов, утвержден приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22 мая 2017 года № 242).

Перечень отходов, допустимых к утилизации на линии приведены в Таблица 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень отходов, применяемых в виде исходного сырья

ОТХОДЫ НА СТАДИЮ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ	
9 21 110 01 50 4	шины пневматические автомобильные отработанные
9 21 112 11 52 4	шины резиновые сплошные или полупневматические отработанные с металлическим кордом
9 21 120 01 50 4	камеры пневматические шин автомобильных
9 21 130 01 50 4	покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные
9 21 130 02 50 4	покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные

Организации, сдающие отходы, должны иметь утвержденные паспорта отходов IV класса.

При выявлении несоответствия фактических свойств, принимаемого на утилизацию отхода документации Заказчика, проводится анализ с привлечением аккредитованной лаборатории. В случае несоответствия, данный отход возвращается Заказчику.

3.2. Характеристика материалов

При реализации Технологии дополнительные вещества и материалы не используются.

3.3. Характеристика получаемых продуктов

Целевым продуктом, производимым на линии утилизации отходов (изделий из резины, утративших потребительские свойства) является гранулят резиновый.

Гранулят резиновый используется в строительстве - для производства детских и спортивных покрытий; различных резинотехнических изделий, регенерата резины, эластичной составляющей гидроизоляционных и антикоррозионных мастик, конструкционных дорожных материалов, автомобильных покрышек, обуви, спортивного инвентаря, в нефте- и газодобывающей промышленности.

Гранулят резиновый может производиться в виде фракций:

- «порошок резиновый» для фракции от 0 до 1 мм;
- «крошка резиновая» для фракций от 0 до 7 мм;
- «чипсы резиновые» для фракций от 7 до 40 мм»..

Гранулят может производиться в виде какой-либо конкретной фракции или в виде смеси двух или трех смежных фракций.

Побочными продуктами производства гранулята резинового, получаемыми на линии, являются корд измельченный стальной и топливо альтернативное.

Корд измельченный стальной применяется как наполнитель и армирующий материал в строительных конструкциях, при изготовлении фибробетона, при производстве неотчетственных литевых металлоизделий или в качестве вторичного сырья на металлургических предприятиях. По внешнему виду и форме поставки корд измельченный стальной может представлять собой:

- проволоку из стали в виде измельченных частей (отрезков длиной от 5 до 100 мм и диаметром от 0,2 до 2,0 мм) с различной засоренностью;

- брикеты стальной проволоки с различной засоренностью, массой 2–50 кг, плотностью не менее 4500 кг/м³.

Топливо альтернативное используется в качестве полного или частичного заместителя ископаемых видов топлива в производственных процессах. Топливо представляет собой смесь корда текстильного и гранулированной резины, подготовленную и полученную из отходов переработки шин пневматических отработанных автотранспортных средств. В процессе получения альтернативного топлива используются остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе (в частности полимеры) для лучшего слипания частиц топлива.

Основным направлением потребления альтернативного топлива является добавление его в качестве дополнительного топлива и сырьевого компонента в цементообжигательных печах в зависимости от объема и применяемой технологии.

Характеристика производимой продукции приведена в Таблица 3.2.

Таблица 3.2 – Технические требования к производимым продуктам

Наименование готового продукта	Государственный стандарт, СТО, ТУ, регламент или методика на производство*	Показатели по стандарту, обязательные по проверке	Регламентируемые показатели с допустимыми отклонениями
Гранулят резиновый	ТУ 38.32.34-00101872127-2023	Внешний вид	Зернистый сыпучий материал черного цвета
		Массовая доля влаги, % не более	3
		Массовая доля остатков кордного волокна, % не более	5*
		Массовая доля частиц черных металлов (после магнитной сепарации), %, не более	0,1*
		Содержание засоряющих примесей (песок, камни, цветные металлы и т. д.), %, не более	0,1
		Насыпная плотность, кг/м ³	300-550
		Фракционный состав, мм	0-25
Корд измельченный стальной отработанных шин	ТУ 38.32.22-002-01872127-2023	Внешний вид	Куски проволоки стальной, спутанные Брикеты проволоки
		Плотность, кг/м ³	менее 5000
		Засоренность, % от массы	1-5
Топливо альтернативное	ТУ 16.29.14-003-01872127-2023	Внешний вид	Материал от серого до черного цвета
		Размер частиц топлива, мм	0-200
		Низшая теплота сгорания Q _г ^r , МДж/кг, не менее	25
		Содержание хлора Cl ^d , %, не более	0,2
		Содержание ртути Hg ^r , мг/МДж, не более:	
		- среднеарифметическое	0,02
		- 80-процентное	0,04
		Массовая доля влаги, %, не более	25
		Зольность, %, не более	30

* – Технические условия представлены в приложении Б

4. Описание технологического процесса

Технологическая схема представлена на рисунке 1.

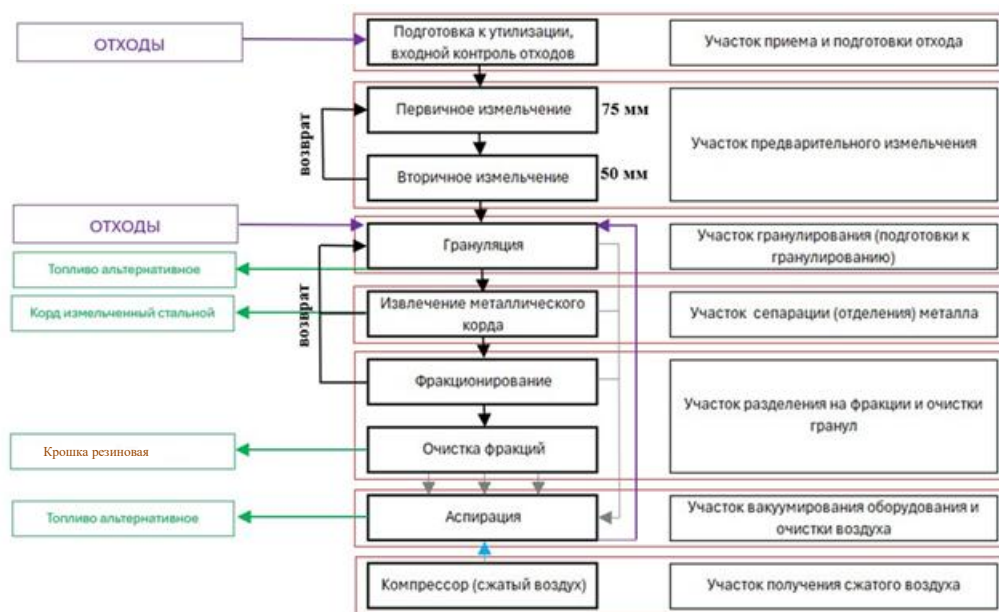


Рисунок 4.1 – Блок-схема технологического процесса получения гранулята резинового и побочных продуктов

Исходные отходы после предварительной подготовки и входного контроля при температуре окружающего воздуха подаются на предварительное измельчение способом резания (первичного и вторичного измельчения), в результате чего происходит последовательное изменение размеров до кусков резины («чипсов») менее 50 мм.

Измельченные «чипсы» равномерно дозируются в пресс-гранулятор для окончательного измельчения. Обработка на валковой дробилке (грануляторе) происходит при подаче в рабочую камеру, где при воздействии высокого давления за счет продавливания резиновой смеси валками происходит сжижение резины и истечении ее через отверстия специальной матрицы, ее прессование в виде кусков размером менее 20 мм. Одновременно происходит отделение и очищение компонентов металла и текстиля.

После окончательного измельчения частицы резиновой массы с металлическим и текстильным кордом подаются на участок очистки от металла, где происходит извлечение корда измельченного стального.

Резиновые частицы, загрязненные текстильным кордом и металлическими включениями поступают на фракционирование, где разделяются на основные фракции 0,2–8,0 мм (в соответствии с требованиями Заказчика)..

Фракционированные частицы поступают на окончательную очистку от текстильных волокон и металлических включений с получением целевого продукта – гранулята резинового.

Аспирированные текстильные волокна и не фракционированная гранулированная резина используется для получения побочного продукта – топлива альтернативного способом последующего аналитического контроля и смешения с вспомогательными материалами (остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе).

На выходе из установки в результате многостадийного измельчения, сепарации и очистки получается фракционированный гранулят резиновый, корд измельченный стальной и топливо альтернативное.

Применение комбинированного способа измельчения позволяет получать продукты максимальной степени очистки, технология является оптимальной и позволяет проводить процесс в безопасных условиях, практически исключая выброс вредных веществ в атмосферу.

4.1 Прием и подготовка отходов, разделение отходов на группы

Прием и подготовка отходов осуществляется на площадке временного накопления отходов. Места временного накопления отходов, подлежащих утилизации, должны соответствовать требованиям СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

Отходы шин, покрышек и РТИ перед отправкой на утилизацию следует хранить на специально отведенных площадках с непроницаемой поверхностью, бетонированных или иных, обеспечивающих соблюдение требований пожарной безопасности и возможность применения грузоподъемных механизмов при проведении погрузочно-разгрузочных работ.

Принимаемые на утилизацию отходы доставляются на участок приема и подготовки отходов на специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средствах с соблюдением всех требований безопасности к транспортированию отходов для проведения подготовительных мероприятий.

В состав подготовительных мероприятий входят следующие операции:

- входной контроль поступивших на утилизацию отходов (в соответствии с. 5.1 настоящего Регламента)
- взвешивание отходов на автомобильных весах;
- выгрузка отходов;

Отходы (согласно Таблица 3.1) принимаются на утилизацию только при наличии оформленных в установленном порядке паспортов опасных отходов или акта входного контроля.

Принимаемые отходы выгружаются на гидроизолированные площадки.

Накопление отходов осуществляются на специализированных объектах накопления, представляющих собой помещения или крытые площадки, имеющие ограждение, оснащенные средствами пожаротушения, на территории в которые исключен доступ посторонних лиц. Допускается накопление отходов шин на открытых площадках при условии их укрытия влагостойкими материалами.

При временном накоплении отходов на открытой площадке должен быть обеспечен сбор поверхностного стока с площадки с выводом в ливневую канализацию объекта размещения или в накопительную емкость с дальнейшим вывозом на действующие очистные сооружения. В случае отсутствия возможности подключения к канализации или вывоза тсочных вод, должны быть предусмотрены очистные сооружения, обеспечивающие очистку поверхностного стока до предельно допустимых концентраций по взвешенным веществам и нефтепродуктам.

Подготовка отходов включает сортировку отходов, извлечение из них черных, цветных металлов и прочих групп отходов, которые утилизируются в качестве вторичных материальных ресурсов.

4.2 Процесс утилизации с получением гранулята резинового и побочных продуктов

Исходные отходы при помощи ленточного конвейера подаются на первичный измельчитель, двухвальный шредер, где происходит предварительное измельчение до «чипсов» размером 75 мм.

Измельченный материал по ленточному конвейеру подается для повторного измельчения на вторичный измельчитель, двухвальный шредер (распер), где происходит дополнительное измельчение до размеров «чипсов» менее 50 мм.

После предварительного измельчения «чипсы» по ленточному конвейеру подаются на дисковый вибрационный сортировочный стол, при помощи которого происходит сортировка

измельченного материала по размеру. После сортировки, измельченный материал с линейным размером более 50 мм попадает на последовательные ленточные конвейеры и возвращается для повторного измельчения.

Предварительно измельченный до нужного размера материал при помощи ленточных конвейеров поступает на участок подготовки к гранулированию для загрузки предварительно измельченных отходов на дозировочный стол с бункером приема «чипсов» или в бункер для промежуточного хранения «чипсов». При необходимости автопогрузчиком дополнительно загружаются вспомогательные материалы, поступающие на утилизацию измельченные отходы или отходы из бункера промежуточного хранения.

Дозировочный стол, представляющий из себя бункер с подвижным полом в виде ленточного транспортера, осуществляет дозированную подачу материала на регулируемые ленточные конвейеры. Дозировочный ленточный транспортер оснащен частотно-регулируемым приводом и дозирующим валом, осуществляющим ворошение отходов для предотвращения сцепления (слеживания) и их смешение, что позволяет оператору регулировать количество и скорость для равномерной подачи материала, осуществлять реверс подаваемого материала при необходимости.

Далее материал попадает в пресс-гранулятор (бегунковую дробилку). В пресс-грануляторе происходит окончательное измельчение отходов между вращающимися роликовыми бегунами и плоской перфорированной матрицей. При прохождении отходов через цилиндрические отверстия матрицы происходит «псевдосжижение» резиносодержащих отходов с освобождением корда стального и текстильных волокон, армирующих утилизируемые изделия.

Гранулированный материал, размером частиц менее 20 мм, из пресса-гранулятора выгружается шнековым транспортером, с возможностью двусторонней выгрузки материала для реализации следующих вариантов:

1) вариант завершения процесса этой стадией при производстве альтернативного топлива с выгрузкой автопогрузчиком на площадку приема, хранения и отгрузки готовой продукции;

2) вариант продолжения процесса производства гранулята резинового - транспортирование материала по ленточному конвейеру на грубую сепарацию.

Гранулированный материал попадает на колосниковое сито для грубой сепарации гранул на выходе из процесса прессования, на котором гранулы с линейным размером по одной оси более 10 мм отделяются и через конический воздушный сепаратор отделения текстильных волокон ленточными конвейерами возвращаются на дозировочный стол для подачи с исходным материалом снова на процесс гранулирования.

Поток гранул размером менее 10 мм по одной оси самотеком направляется на участок сепарации (отделения) металла через магнитный барабанный сепаратор, где железосодержащие компоненты, такие как стальная проволока и резиново-стальные композиты удаляются из прошедшей массы гранул самотеком в блок разделения железа/соединений железа.

Отделенные железосодержащие композиты поступают на однодековый вибрационный просеиватель, где отделяется стальная проволока от резиново-стальных композитов, которые через конический воздушный сепаратор, посредством ленточных конвейеров передаются обратно на участок подготовки к гранулированию.

Стальная проволока проходит через дублирующий магнитный барабанный сепаратор для отделения остаточных немагнитных компонентов, которые также возвращаются ленточными конвейерами на участок подготовки к гранулированию. Стальная проволока, пройдя самотеком через конический воздушный сепаратор очищается от остаточных волокнистых включений и в качестве готового продукта – корда измельченного стального шнековыми транспортерами выгружается в контейнеры, и транспортируется на площадку приема, хранения и отгрузки готовой продукции.

Поток гранул, предварительно очищенный от железосодержащих компонентов, направляется на блок отделения и очистки негабарита перед разделением гранулята на фракции. Гранулят шнековым транспортером подается на однодековый вибрационный просеиватель для отделения негабаритных гранул, которые через конический воздушный сепаратор шнековым транспортером и посредством ленточных конвейеров передаются обратно на участок подготовки к гранулированию. Освобожденный от негабарита гранулят самотеком проходит дополнительную очистку от остаточных металлосодержащих компонентов магнитным барабанным сепаратором, металлосодержащие компоненты самотеком подаются в возвратный шнековый конвейер.

Габаритный материал размером менее 4 мм, предварительно очищенный от металлосодержащих компонентов, шнековым транспортером подается на участок разделения на фракции и очистки гранул.

Фракционирование гранул проводится 3-х дековым вибрационным просеивателем. Материал проходит через последовательные калибрующие сита, которые отделяют поток гранул, заданного линейного размера. Вибрационные сита настроены на разделение гранул на следующие фракции:

- порошок резиновый с линейным размером гранул от 0,2 до 1,0 мм;
- крошка резиновая с линейным размером гранул от 0,8–2,0 мм;
- крошка резиновая с линейным размером гранул от 2,0–8,0 мм.

Фракционированный гранулят транспортировочными устройствами подается на блоки очистки фракций.

Фракция менее допустимого размера 0,2 мм, в которой собирается большое количество песка, снимается с нижнего вибрационного сита и шнековыми транспортерами выгружается в контейнеры и транспортируется на площадку временного накопления отходов для последующего производства альтернативного топлива.

Резиновая крошка с линейным размером гранул 2,0–4,0 мм посредством транспортировочного устройства и шнекового транспортера подается на блок 1-й линии очистки. Гранулы через конический воздушный сепаратор, где предварительно очищается от текстильных волокон, поступают самотеком на станцию дозирования для равномерной подачи на разделительный стол. В случае превышения уровня в бункере станции дозирования путем включения реверсивного движения шнекового транспортера посредством шлюзового затвора осуществляется возврат через шнековый транспортер избыточного гранулята посредством ленточных конвейеров обратно на участок подготовки к гранулированию.

На разделительном столе путем тонких настроек воздушного потока, проходящего через перфорированный стол, обеспечивающий эффект «кипящего» слоя, и вакуумирования производится глубокая очистка от текстильных волокон.

Очищенные гранулы транспортировочным устройством через чистовой магнитный сепаратор самотеком подается на систему фасовки по биг-бегам. Перепускной клапан проводит автоматическое переключение между биг-бегами для обеспечения непрерывности процесса фасовки с сигнализацией заполнения. Готовая продукция – крошка резиновая фракции 2,0–4,0 мм, расфасованная в биг-беги транспортируется на площадку приема, хранения и отгрузки готовой продукции.

Резиновая крошка с линейным размером гранул 0,8–2,0 мм посредством транспортировочного устройства и шнекового транспортера подается на блок 2-й линии очистки. Гранулы через бункер распределитель поступают самотеком на станции дозирования для равномерной подачи на зигзаг-сепараторы. В случае превышения уровня в бункерах станций дозирования путем включения реверсивного движения шнекового транспортера посредством шлюзового затвора осуществляется возврат через шнековый транспортер избыточного гранулята посредством ленточных конвейеров обратно на участок подготовки к гранулированию.

В зигзаг-сепараторе текстильные компоненты встречным восходящим потоком воздуха в

противотоке к направлению падения продукта отделяются от гранул и осаждаются в циклонах с барабанными шлюзовыми затворами. Отработанный воздух из циклона в замкнутом контуре подается обратно в сепаратор, тем самым снижая нагрузку на центральный фильтр. Текстильные компоненты отводятся в блок транспортировки текстильных отходов на шнековый транспортер.

Гранулы через шлюзовые затворы подаются на чистовые магнитные сепараторы и транспортировочным устройством самотеком подается на желоб для флафа (пуха) с системой вакуумирования самых мелких частиц текстильного корда. Очищенные гранулы поступают в систему фасовки по биг-бегам. Готовая продукция – гранулят резиновой фракции 0,8–2,0 мм, расфасованная в биг-беги транспортируется на площадку приема, хранения и отгрузки готовой продукции.

Резиновая крошка с линейным размером гранул 0,2–0,8 мм посредством транспортировочного устройства и шнекового транспортера подается на блок 3-й линии очистки. Гранулы поступают на станцию дозирования, для равномерной подачи на зигзаг-сепаратор. В случае превышения уровня в бункерах станций дозирования путем включения реверсивного движения шнекового транспортера посредством шлюзового затвора осуществляется удаление избыточного гранулята в отдельный контейнер и транспортируется на площадку временного накопления отходов для последующего производства альтернативного топлива.

В зигзаг-сепараторе текстильные компоненты встречным восходящим потоком воздуха в противотоке к направлению падения продукта отделяются от гранул и осаждаются в циклоне с барабанным шлюзовым затвором. Отработанный воздух из циклона в замкнутом контуре подается обратно в сепаратор, тем самым снижая нагрузку на центральный фильтр. Текстильные компоненты отводятся в блок транспортировки текстильных отходов на шнековый транспортер.

Гранулы через шлюзовой затвор подаются на чистовой магнитный сепаратор и транспортировочным устройством самотеком подается на желоб для флафа (пуха) с системой вакуумирования самых мелких частиц текстильного корда. Очищенные гранулы поступают в систему фасовки по биг-бегам. Готовая продукция – крошка резиновая, расфасованная в биг-беги транспортируется на площадку приема, хранения и отгрузки готовой продукции.

В процессе очистки резиновой крошки отделяются текстильные отходы, часть которых (с блока 1-й линии очистки) возвращается на участок подготовки к грануляции, другая (блок 2-й линии очистки, блок 3-й линии очистки) поступает на блок транспортировки текстильных отходов. Блок транспортировки текстильных отходов состоит из шнекового транспортера, шлюзового затвора и пневмотранспорта, посредством которых текстильные отходы транспортируются на участок вакуумирования оборудования и очистки воздуха.

Участок вакуумирования оборудования и очистки воздуха обеспечивает удаление из технологического процесса тонкодисперсной резиновой пыли и измельченных текстильных отходов, а также обеспечивает вентиляцию очистку воздуха рабочей зоны производства. Участок включает в себя:

- блок аспирации грануляции;
- блок вакуумирования конусных воздушных сепараторов;
- блок аспирации сепарации, разделения на фракции и очистки гранул.

Блок аспирации грануляции обеспечивает обеспыливание процесса окончательного измельчения на прессе-грануляторе. Воздушный поток через систему воздухопроводов проходит циклон, в котором осаждаются взвешенные вещества и через барабанный шлюзовой затвор выводится на шнековый транспортер. Предварительно очищенный воздух через центробежный вентилятор поступает на окончательную очистку в фильтр.

Блок вакуумирования конусных воздушных сепараторов обеспечивает качественное отделение текстильных волокон от материальных потоков. Воздушный поток через систему воздухопроводов проходит циклон, в котором осаждаются взвешенные вещества и через

барабанный шлюзовой затвор выводится на шнековый транспортер. Предварительно очищенный воздух через центробежный вентилятор поступает на окончательную очистку в фильтр.

Аспирация оборудования сепарации, разделения на фракции и очистки фракций производится посредством системы воздуховодов, которые обеспечивают прохождение воздушных потоков через фильтр, который вакуумируется центробежным вентилятором. За счет системы автоматической очистки фильтр освобождается от загрязнений, которые выводятся посредством шнекового транспортера и барабанного шлюзового затвора в контейнер сбора отходов переработки, в этот же контейнер поступают отходы, выгружаемые шнековым транспортером. По результатам анализов отходы производства могут быть классифицированы как готовый продукт – топливо альтернативное и направлены на площадку приема, хранения и отгрузки готовой продукции или транспортироваться на площадку временного накопления отходов для последующего производства альтернативного топлива.

5. Контроль и нормы технологического режима

5.1. Учет принимаемых отходов

5.1.1 Начальник структурного подразделения назначает ответственных работников за приём поступающих на Технологию отходов.

5.1.2 Ответственный за прием отходов, предназначенных для утилизации, обязан осуществлять входной контроль поступивших на утилизацию отходов, при котором определяются:

- наличие посторонних предметов и степени засора;
- загрязнение нефтепродуктами;
- уровень радиоактивности.

5.1.3 Прием отходов, предназначенных для утилизации, осуществляется после взвешивания на весах имеющих проверку.

5.1.4 После приема – передачи отходов подписываются товаро-сопроводительные документы (УПД, акт приема-передачи и иные в соответствии с условиями договора)

5.2. Контроль продукции

5.2.1 Предприятие должно проводить контроль продукции согласно параметрам, приведенным в таблице 3.2.

5.2.2 Резиновая крошка принимается партиями. Партией считается количество резиновой крошки сменной выработки, но не менее 500 кг, изготовленной по единой нормативно-технической документации, одновременно предъявляемой техническому контролю и сопровождаемой одним документом о качестве.

5.2.3 Каждую партию резиновой крошки или поставляемую ее часть сопровождают документом, удостоверяющим его качество с указанием:

- наименование предприятия-изготовителя и(или) его товарный знак, его юридический адрес;
- наименование и условное обозначение продукции;
- масса нетто, кг.

5.2.4 Контроль качества резиновой крошки на соответствие требованиям настоящих технических условий проводит начальник смены или лицо его замещающее.

5.2.5 Количество резиновой крошки, отобранной от партии для проведения испытаний, должно составлять 1%, но не менее, чем трех мешков в количестве 1 кг.

5.2.6 Отобранные пробы соединяют вместе, тщательно перемешивают и помещают в тару, на которую наклеивают этикетку с указанием наименования продукта, даты изготовления и даты отбора проб.

5.2.7 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей технических требований, по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию. В случае неудовлетворительных результатов повторных испытаний партия забраковывается

5.3. Нормы технологического режима

Нормы технологического процесса приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Нормы технологического процесса

№ п/п	Наименование стадий процесса, анализируемый продукт	Место отбора пробы (место установки анализатора)	Контролируемые показатели	Методы контроля (методика анализа ГОСТ, ОСТ)	Норма	Частота контроля
1 Входной контроль поступающих отходов						
1	Участок приема и подготовки отходов, разделение отходов на группы. Входящие отходы	Площадка накопления отходов	Уровень радиоактивности, мкР/ч не более	ГОСТ Р 57216–2016	30	При поступлении каждой партии
			Токсичность острая на цериодафниях	ФР.1.39.2007.03221	?	При отсутствии паспорта отхода
			Токсичность острая на водорослях	ФР.1.39.2007.03223	?	При отсутствии паспорта отхода
2	Участок приема и подготовки отходов, разделение отходов на группы. Вспомогательные материалы в виде отходов	Контейнерная площадка	Уровень радиоактивности, мкР/ч не более	ГОСТ Р 57216–2016	30	При поступлении каждой партии
			Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг не менее	ГОСТ 147–2013	8	При поступлении каждой партии
			Содержание хлора, % не более	ГОСТ 33515–2015	1,5	При поступлении каждой партии
			Содержание ртути, мг/МДж не более: - среднеарифметическое; - 80-процентное	ГОСТ Р 51768–2001	0,15 0,30	При поступлении каждой партии
			Массовая доля влаги, % не более	ГОСТ 33512.3–2015	25	При поступлении каждой партии
			Зольность, % не более	ГОСТ 33511–2015	30	При поступлении каждой партии
2 Операционный контроль производства						
1	Участок сепарации (отделения) металла Корд измельченный стальной	Поз.3460	Уровень радиоактивности, мкР/ч не более	ГОСТ Р 57216–2016	30	Два раза в сутки
			Засоренность, % не более	ТУ 38.32.22–002–01872127–2023	3	Два раза в сутки
2	Участок разделения на фракции и очистки гранул. Гранулят резиновый	Поз. 4140, поз.4500, поз.4880	Массовая доля остатков кордного волокна, % не более	ТУ 38.32.34–001-01872127-2023	5	Один раз в сутки
3 Контроль готовой продукции						
1	Участок разделения на фракции и очистки гранул. Гранулят резиновый по ТУ 38.32.34–001-01872127-2023	Поз. 4140, поз.4500, поз.4880	Фракционный состав, мм: d; 0,5(d+D); D; 1,25D	ТУ 38.32.34–001-01872127-2023	90-100 30-60 <10 <0,5	По необходимости
			Массовая доля влаги, % не более	ГОСТ 21718–84	3	Каждая партия готовой продукции
			Массовая доля остатков кордного волокна, % не более	ТУ 38.32.34–001-01872127-2023	5	Каждая партия готовой продукции
			Массовая доля частиц черных металлов (после магнитной сепарации), %	ТУ 38.32.34–001-01872127-2023	0,1	Каждая партия готовой продукции
			Содержание засоряющих примесей (песок, камни, цветные металлы и т. д.), %	ТУ 38.32.34–001-01872127-2023	0,1	Каждая партия готовой продукции
			Насыпная плотность, кг/м³	ТУ 38.32.34–001-01872127-2023	300-550	По необходимости
2	Участок приема, хранения и отгрузки готовой продукции. Корд измельченный стальной отработанных шин по ТУ 38.32.22–002–01872127–	Площадка хранения готовой продукции	Уровень радиоактивности, мкР/ч не более	ГОСТ Р 57216–2016	30	Каждая партия готовой продукции
			Плотность брикета, кг/м³ не менее	ТУ 38.32.22–002–01872127–2023	50000	Каждая партия готовой продукции
			Засоренность, %	ТУ 38.32.22–002–01872127–2023	1-5	Каждая партия готовой продукции

№ п/п	Наименование стадий процесса, анализируемый продукт	Место отбора пробы (место установки анализатора)	Контролируемые показатели	Методы контроля (методика анализа ГОСТ, ОСТ)	Норма	Частота контроля
	2023					
3	Участок приема, хранения и отгрузки готовой продукции. Топливо альтернативное из отходов переработки шин по ТУ 16.29.14–003–01872127–2023	Площадка хранения готовой продукции	Размер частиц топлива, мм	ГОСТ Р 55566–2013	0-200	Каждая партия готовой продукции
			Низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг не менее	ГОСТ 147–2013	25	Каждая партия готовой продукции
			Содержание хлора, % не более	ГОСТ 33515–2015	0,2	Каждая партия готовой продукции
			Содержание ртути, мг/МДж не более: - среднеарифметическое; - 80-процентное	ГОСТ Р 51768–2001	0,02 0,04	Каждая партия готовой продукции
			Массовая доля влаги, % не более	ГОСТ 33512.3–2015	25	Каждая партия готовой продукции
			Зольность, % не более	ГОСТ 33511–2015	30	Каждая партия готовой продукции

5.4. Нормы расхода основных видов сырья, материалов, энергоресурсов

Нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов на 1 т гранулята резинового в Таблица 5.2.

Таблица 5.2 – Норма расхода основных видов сырья, материалов, энергоресурсов

Наименование сырья, материалов, энергоресурсов	Нормы расхода на 1 т гранулята резинового	Примечание
Отходы изделий из резины, утратившие потребительские свойства	1,5 т	
Электроэнергия	600 кВт	Потребляемая мощность: - предварительное измельчение 200 кВт; - окончательное измельчение и очистка 400 кВт
Вода техническая	0,1 м ³	Добавляется для охлаждения гранулятора. Полностью испаряется в технологическом процессе
Сжатый воздух	20 м ³	
Газ	60 м ³	Отопление производства в зимнее время

6. Материальный баланс

Схема материального баланса процесса утилизации отходов с получением гранулята резинового и попутных продуктов - корда измельченного стального и альтернативного топлива, показана на рисунке 5.1.

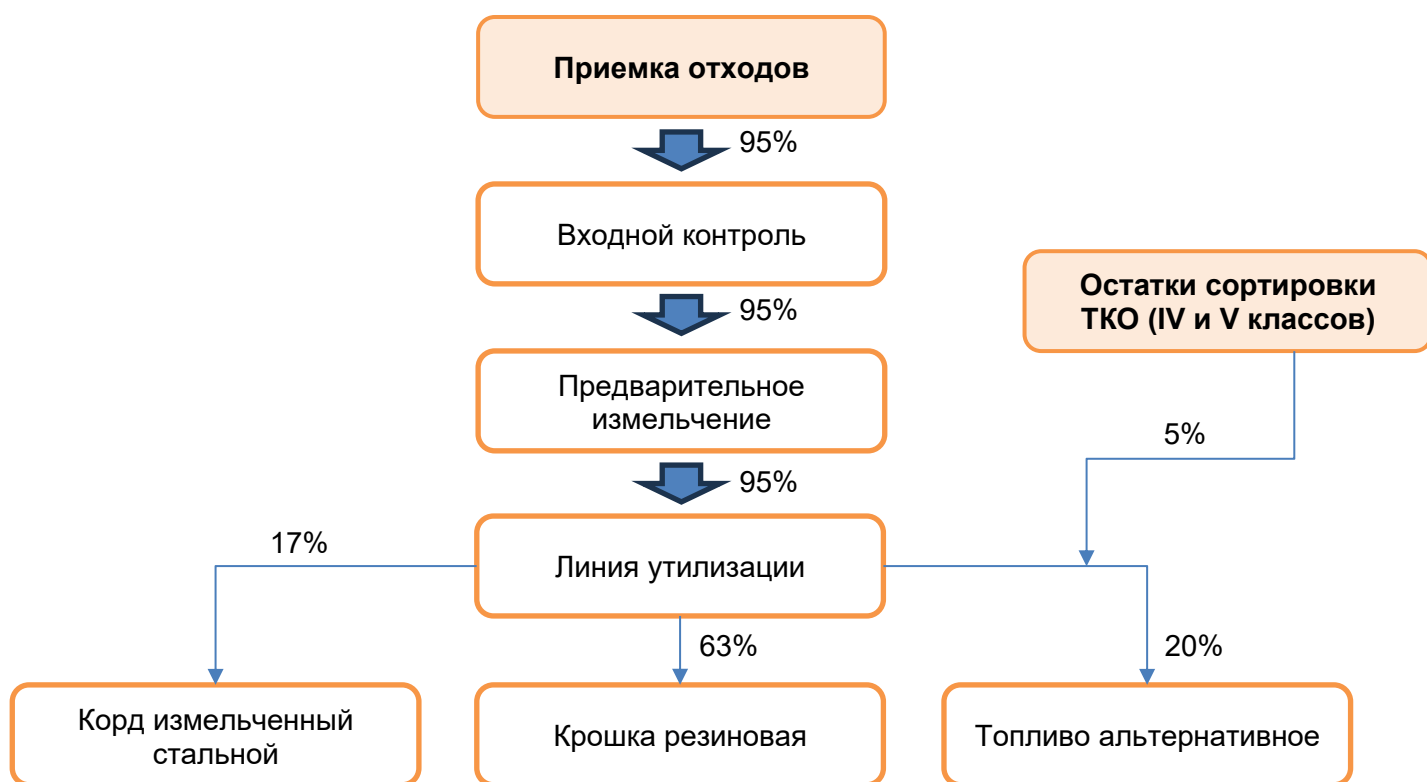


Рисунок 5.1 – Схема материального баланса процесса утилизации

7. Краткая характеристика технологического оборудования и специальной техники

В Таблица 7.1, Таблица 7.2 и Таблица 7.3 приведен перечень основного технологического оборудования, техники* и зданий и сооружений. Документы на применяемое оборудование приведены в приложении В.

Таблица 7.1 – Перечень оборудования Технологии

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во, ед.	Производительность	Назначение
Основное оборудование				
1.	Первичный измельчитель, двухвальный шредер	1	4 т/час	предварительное измельчение до «чипсов» размером 75 мм
2.	Вторичный измельчитель, двухвальный шредер (распер)	1	4 т/час	дополнительное измельчение до размеров «чипсов» менее 50 мм
3.	Дисковый вибрационный сортировочный стол	1	4 т/час	сортировка измельченного материала
4.	Пресс-гранулятор, тип с плоской матрицей 60–1500	1	3 т/час	окончательное измельчение
5.	Виброустановка с системой транспортировки (шнеки)	1	3 т/час	Очистка гранулята от металлических загрязнений и негабаритных гранул
6.	Система очистки выбросов	1		Очистка выбросов от текстильных и иных загрязнений
Вспомогательное оборудование				
7.	Конвейер ленточный	13	–	Транспортировка сырья, промежуточных и готовых продуктов
8.	Компрессор	3	–	Обеспечения технологии сжатым воздухом
9.	Вентилятор	1	4800 м3/ч	Для подачи необходимого воздуха в пневмосистему
10.		1	4800 м3/ч	
11.		1	33600 м3/час	
12.	Магнитный сепаратор	3	–	Очистка продукции от металлических включений
13.	Система упаковки продукции	3	–	Упаковка продукции в биг-бэги

Таблица 7.2 – Перечень техники

№ п/п	Наименование	Количество, ед	Назначение
1	Фронтальный погрузчик	4	Погрузка и перемещение продукции и других материалов
2	Гидроножницы	1	Резка покрышек перед подачей в шредер

Примечание: * – допускается применение аналогичного оборудования и техники

Таблица 7.3– Перечень зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	Кол-во, ед.	Назначение
1	Производственное здание	1	Реализация технология
	Площадка временного накопления сырья	1	Накопление исходного сырья
	Склад готовой продукции	1	Складирование готовой продукции перед отправкой потребителю

8. Потребность в персонале

Потребность в персонале, задействованном для работ на площадке, определяется спецификой работ. Ремонт и обслуживание оборудования осуществляется в соответствии с общими проектными решениями объекта.

Общее количество трудящихся на песко-иловой площадке получения Отхода приведено в Таблица 8.1.

Таблица 8.1 – Общее количество трудящихся

Наименование профессии	Количество человек в смену	Количество смен в сутках	Количество часов в смене.
Мастер	1	1	12
Оператор	5	1	12
Машинист погрузчика	2	1	12
Грузчик	2	1	12
Итого	10		

Для мастера предусмотрено рабочее место, оснащенное необходимой оргтехникой (компьютер).

9. Накопление и транспортирование продукции

9.1 Продукция накапливается на специально подготовленной площадке на территории предприятия. Площадка должна быть оборудована твердым водонепроницаемым покрытием, а также навесом.

9.2 Транспортирование продукции должно осуществляться способами, исключающими возможность потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным или иным объектам.

9.3 Транспортирование осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта, обеспечивающими сохранность продукции. При перевозке должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие охрану окружающей среды, мест их погрузки и выгрузки от загрязнения.

9.4 Транспортирование продукции должно проводиться при наличии следующих документов:

- документ на перевозку (путевой лист);
- документация для транспортирования и передачи продукции с указанием количества, цели и места назначения транспортирования (талон);

Ответственность за соблюдение требований к перевозке грузов, действующими на данных видах транспорта несет собственник продукции.

10. Охрана окружающей среды

Предупреждение вреда окружающей среде, здоровью человека при реализации Технологии обеспечивается контролем качества ингредиентов для производства продукции, а также контролем качества получаемой продукции.

Защита природной среды от вредных воздействий, возникающих в процессе реализации Технологии, обеспечивается соблюдением требований по предотвращению негативного воздействия в соответствии с Таблица 10.1.

Таблица 10.1 - Основные мероприятия по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду

Компонент среды – объект воздействия	Возможный вид негативного воздействия	Меры предотвращения
Атмосферный воздух	Выбросы ЗВ от источников выделения; воздействие шума при эксплуатации оборудования и техники	Нормирование выбросов – Учет выбросов при формировании расчетов рассеивания Соблюдение размера санитарно-защитной зоны Орошение а/дорог
Поверхностные и подземные воды	При выпадении осадков на поверхность производственной площадки образуются поверхностные сточные воды.	Организация системы отвода поверхностных сточных вод
Почвенный покров	Попадание, миграция загрязняющих веществ в результате просыпи продукта	Водонепроницаемое покрытие Уборка территории

11. Требования безопасности

11.1. Характеристика опасностей Технологии

Основные потенциальные опасности Технологии обусловлены:

- наличием движущихся частей оборудования (подача древесины): возможно травмирование при обслуживании механизмов, находящихся в работе, не имеющих защитных кожухов. Запрещается обслуживать движущиеся части механизмов на ходу. Спецодежда должна быть полностью застегнута, не иметь свисающих концов. Следить за наличием ограждающих кожухов;
- наличием оборудования, находящегося под напряжением: возможно поражение электрическим током. Запрещается работать на оборудовании, не имеющем заземления, с поврежденной токоизоляцией, самовольно включать оборудование, отключенное для ремонта;
- соблюдение норм технологического режима.

11.2. Основные правила безопасной эксплуатации производства

11.2.1 Безопасность при реализации Технологии обеспечивается соблюдением утвержденных технологических процессов и средств механизации, а также соблюдением норм охраны труда. Общая система мероприятий по безопасности труда должна соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.1.008-76 и ГОСТ 12.1.010-76.

11.2.2 Получаемые продукты не являются взрыво- и пожароопасным материалом, не выделяет летучих токсичных веществ. Пожарная безопасность должна обеспечиваться организационно-техническими мероприятиями в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91. Рабочие места должны быть оборудованы средствами пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-83.

11.2.3 Производственные процессы должны соответствовать ГОСТ 12.3.002-2014, а применяемое оборудование ГОСТ 12.2.003-91.

11.2.4 Выполнение всех работ должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 12.3.048-2002.

11.2.5 Производственное оборудование технологических процессов должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003-91.

11.2.6 Санитарно-гигиенические параметры условий труда на рабочих местах должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003-2014, ГОСТ 12.1.012-2004.

11.2.7 Все рабочие должны соблюдать правила личной гигиены и проходить периодический медицинский осмотр в соответствии с соответствующими нормами.

11.2.8 Рабочие, задействованные на работах, связанных с обезвреживанием принятых отходов, руководствуются Государственными стандартами по безопасности труда, а также Типовыми инструкциями по технике безопасности и производственной санитарии. Контроль и ответственность за выполнение данных требований возложена на начальника структурного подразделения.

Лица, осуществляющие работы по обращению с отходами, должны иметь свидетельство о прохождении профессиональной подготовки на право работы с опасными отходами. Лица, не достигшие 18 лет, к работам не допускаются.

11.3. Действия в аварийных ситуациях

Причины возникновения аварийных ситуаций при работе установки можно условно объединить в следующие взаимосвязанные группы:

- отказы (неполадки) техники;
- ошибочные действия персонала;

- внешние воздействия природного и техногенного характера.

Возникновение аварийных ситуаций при работе оборудования и реализации технологического процесса не приведет к залповым выбросам и сбросам загрязняющих веществ в окружающую среду.

Возможные инциденты, аварийные ситуации на производстве, причины их возможного возникновения и действия персонала по их устранению приводятся в Таблица 11.1.

Таблица 11.1 – Возможные инциденты и аварийные ситуации на производстве

Возможные производственные инциденты и аварийные ситуации	Предельно допустимые значения параметров, превышение (снижение) которых может привести к аварии	Причины возникновения производственных неполадок, аварийных ситуаций	Действия персонала по предупреждению и устранению производственных неполадок и аварийных ситуаций
Возникновение пожара	-	Нарушение правил ПБ, форсмажорные обстоятельства	Организовать тушение пожара. Вызвать пожарных.

12. Перечень обязательных инструкций, нормативной и технической документации

Эксплуатация Технологии должна проводиться в соответствии со следующими инструкциями:

- Инструкции по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности;
- Журнал регистрации поступления сырья и отгрузки продукции;

Нормативно-техническая документация по охране труда:

- Должностная инструкция сотрудников, задействованных в процессе обезвреживания отходов;
- Инструкция по всем видам работ и профессиям по эксплуатации оборудования с утвержденным перечнем инструкций;
- Программы инструктажей для рабочих участка;
- Журнал регистрации инструктажей персонала на рабочем месте;
- График проверки знаний рабочих участка;
- Журнал проверки состояния условий труда объекта;
- Журнал проверки защитных средств (противогазов, спасательных поясов, огнетушителей);
- Приказами, указаниями, решениями, информационными письмами по безопасности труда.

13. Гарантии производителя отхода

Производитель гарантирует соответствие продукции требованиям настоящего Технологического регламента на основании протоколов КХА.

14. Авторские права

Обладателем авторских прав на данный Технологический регламент является ООО «ЦЭИ».

Действие настоящего Технологического регламента на иных предприятиях установлено законодательством Российской Федерации.

Использование данного Технологического регламента и ссылки на него в любой форме другими физическими или юридическими лицами без письменного разрешения ООО «ЦЭИ» не допускаются.

15. Перечень документов, на которые даны ссылки в технологическом регламенте

СП 2.2.3670-20	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда
ГОСТ 12.1.003-2014	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением N 1)
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.008-76	ССБТ. Биологическая безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.010-76	ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования (с Изменением N 1)
ГОСТ 12.1.012-2004	ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-2014	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.4.009-83	ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание (с Изменением N 1)
ГОСТ 12.4.010-75	ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные.
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
ГОСТ 12.4.028-76	ССБТ. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия.
ГОСТ 12.4.064-84	ССБТ. Костюмы изолирующие. Общие технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 12.4.103-2020	ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук

Приложения

Приложение А – Документация на применяемое оборудование

**ПАСПОРТ
И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ**

Завод по переработке использованных шин

Amandus Kahl GmbH & Co. KG



Завод по переработке использованных шин.

Разработан компанией Amandus Kahl GmbH & Co. KG

Производитель: Amandus Kahl GmbH & Co. KG, Германия

Год изготовления: 2011 г.

Назначение: Переработка (измельчение, гранулирование, сепарация и разделение на фракции) использованных шин в резиновые гранулы, разделенные на фракции: 0,25 – 0,8 мм, 0,8 – 2,0 мм, 2,0 – 4,0 мм.

Основные технические характеристики (параметры) завода.

Годовой объем переработки исходного сырья (шин): до 50 000.00 т. в год.

Годовой объем выхода переработанного продукта-резиновая крошка (гранулят): до 25 000.00 т. в год.

Сырье: 30% шины грузового транспорта, 70% шины легкового транспорта

Электрические параметры.

Потребляемая мощность: 1500 кВт.

Силовое электропитание: AC 3Ф 400 В, 50 Гц

Электропитание на управляющие системы: AC 1Ф 230В, 50 Гц

Управляющее питание для датчиков, клапанов и др. устройств: DC 24В

Стандарты защиты электрооборудования: IP 54 для электроприводов и силовых агрегатов, IP 54 для клеммных и распределительных коробок, IP 52 для электрических распределительных шкафов, шкафов управления и автоматики.

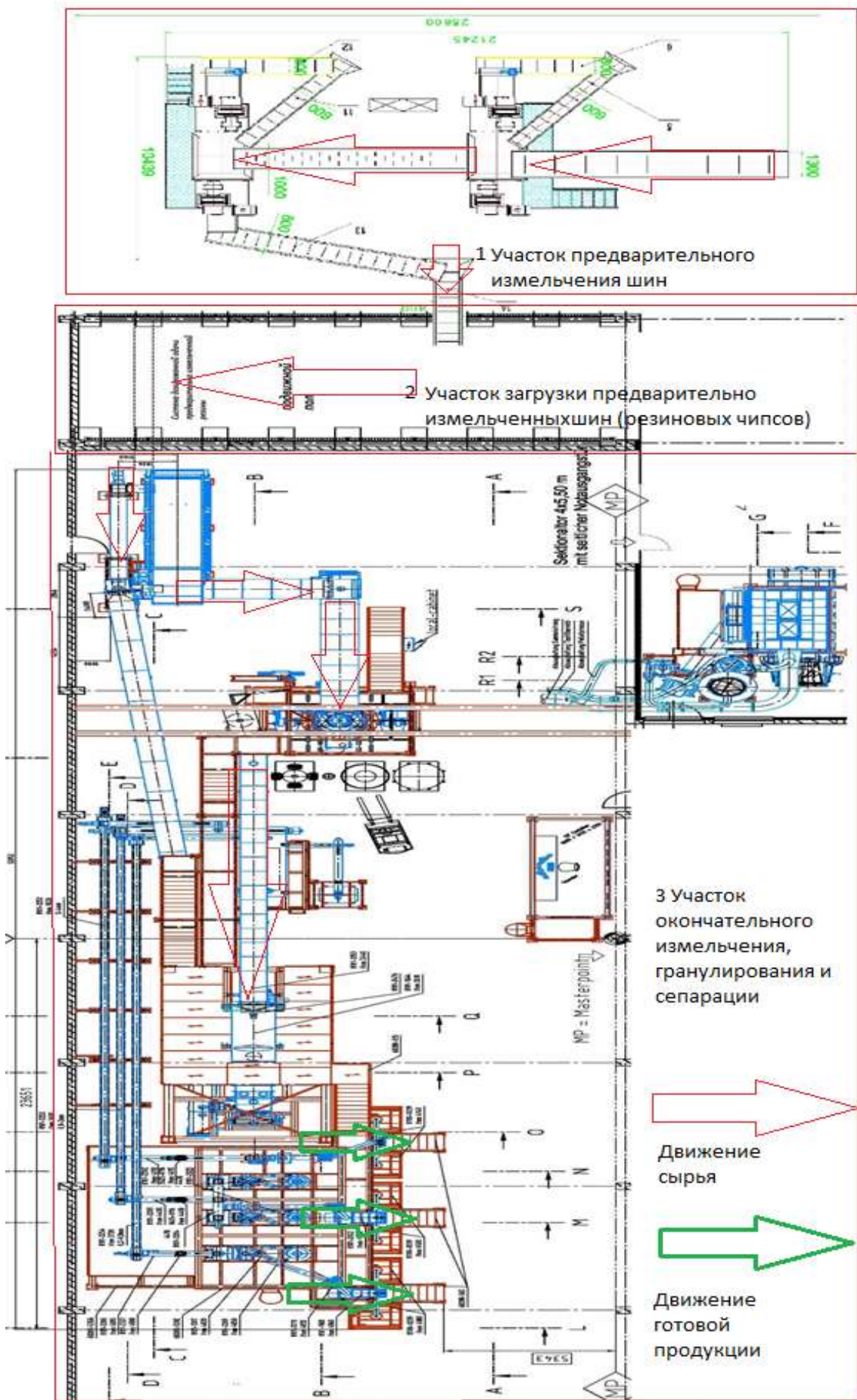
Исполнение и стандарты: VDE 0100, EN 60204-1

Состав завода по переработке использованных шин и краткое описание технологического процесса.

Завод по переработке использованных шин состоит из 3-х основных участков:

1. **Участок предварительного измельчения шин** – участок завода на котором осуществляется приемка использованных шин, их предварительное измельчение до получения измельченного материала (резиновых чипсов) с характеристиками 50*50 мм, транспортировка предварительно измельченного материала на участок загрузки предварительно измельченных шин (резиновых чипсов).
2. **Участок загрузки предварительно измельченных шин (резиновых чипсов)** – участок завода предназначен для приема предварительно измельченных, на участке предварительного измельчения, резиновых чипсов, дозированной подачи материала на участок окончательного измельчения, гранулирования и сепарации.
3. **Участок окончательного измельчения, гранулирования и сепарации** – участок завода на котором осуществляется окончательное измельчение материала, его гранулирование в пресс-грануляторе, сепарация (отделение) металлических при помощи магнитных сепараторов и текстильных включений (материалов корда шин) при помощи воздушных сепараторов, разделение резиновых гранул на фракции при помощи вибрационных сит, подача выходящего материала (резиновых гранул, разделенных на фракции) для дальнейшей упаковки в биг беги и транспортировки к местам хранения и дальнейшего использования.

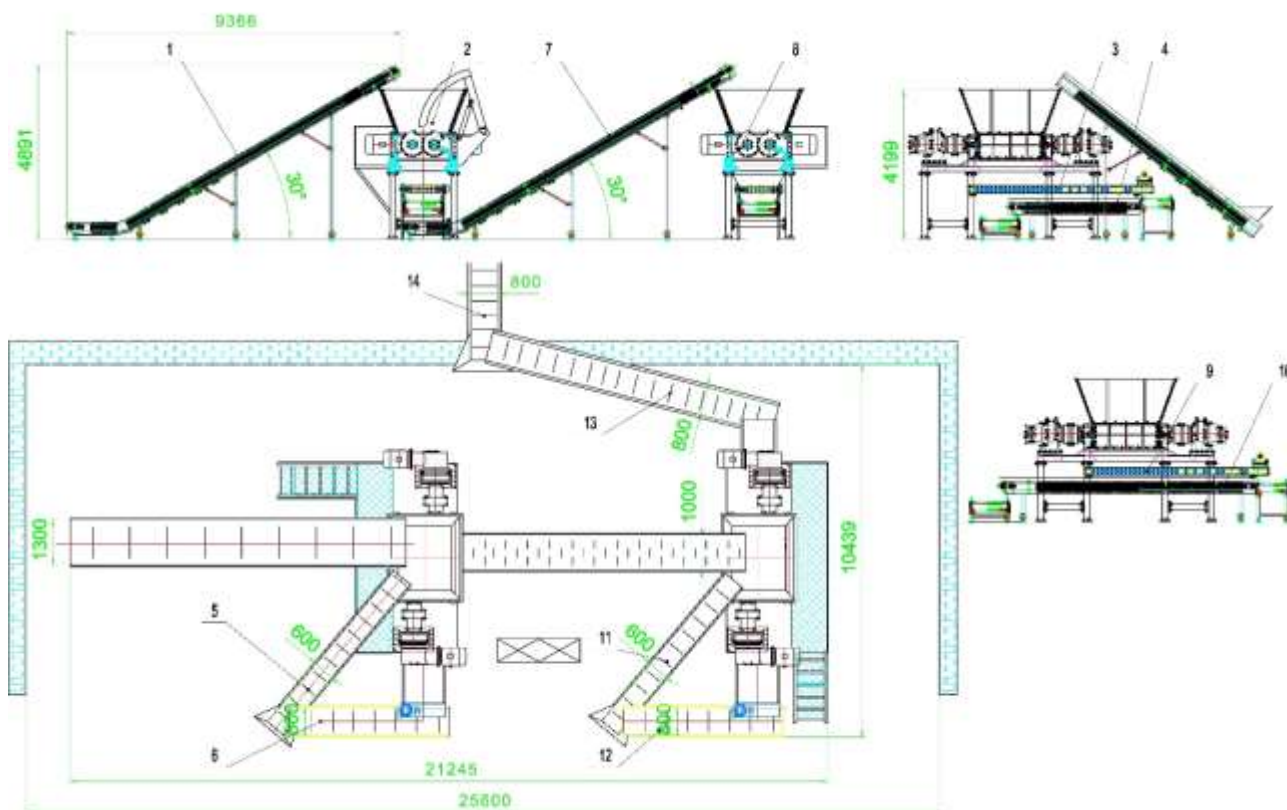
Общая схема (чертеж) завода.



Описание производственного процесса

Производственный процесс состоит из 3 основных этапов, которые делятся на циклы.

1. Этап №1 – предварительное измельчение шин. Участок предварительного измельчения шин.



Шины, при помощи ленточного конвейера



подаются в двухвальный шредер Genox размером 6200*3800*4770 с 75 мм ножами 2х12 мощностью



2*90 кВт с окном подачи 1 800 мм, где происходит предварительное измельчение до 75мм.

После предварительного измельчения, куски шины по ленточному конвейеру подаются на



дисковый вибрационный стол, оснащенный двумя эксцентриковыми двигателями, при помощи которого происходит сортировка измельченного материала по размеру.

После сортировки, измельченный материал с линейным размером более 75 мм попадает на ленточный конвейер и возвращается для повторного измельчения.

Измельченный материал с линейным размером менее 75 мм, по другому ленточному конвейеру направляется для повторного измельчения на второй двухвальный шредер Gepox размером 6200*3800*4770 с 50 мм ножами 2х12 мощностью 2*90 кВт с окном подачи 1 800 мм где происходит дополнительное измельчение.



После повторного измельчения, через ленточный конвейер куски шин попадают на второй дисковый стол, оснащенный двумя регулируемыми эксцентриковыми двигателями по 2,5 кВт, где



сортируются по размеру, и возвращаются в случае несоответствующего размера для повторного дробления на второй шредер.



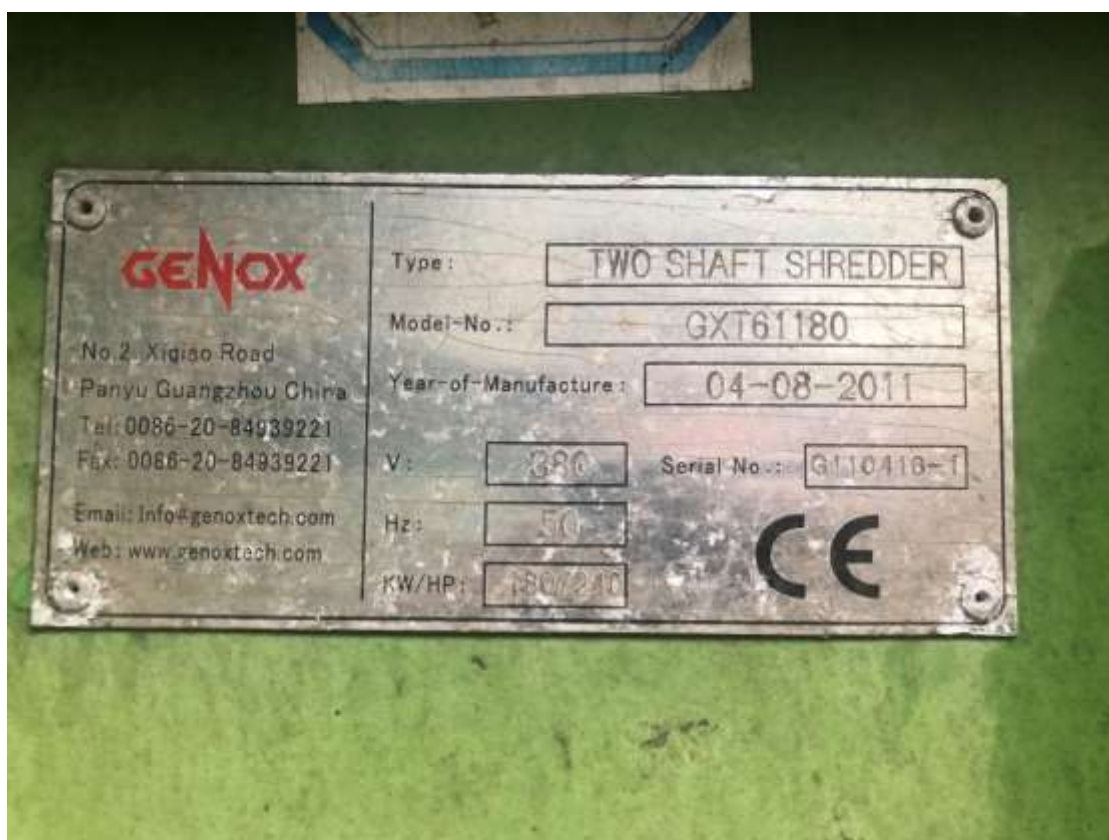
Измельченный до нужного размера материал, при помощи нескольких ленточных конвейеров, поступает на участок загрузки предварительно измельченных шин в бункер для хранения.



Управление технологическим процессом участка предварительного измельчения осуществляется через автоматический пост управления, расположенный в 20 фут. Контейнере



Шредеры Genox мощностью 2*90 квт каждый, 2011 г.в.

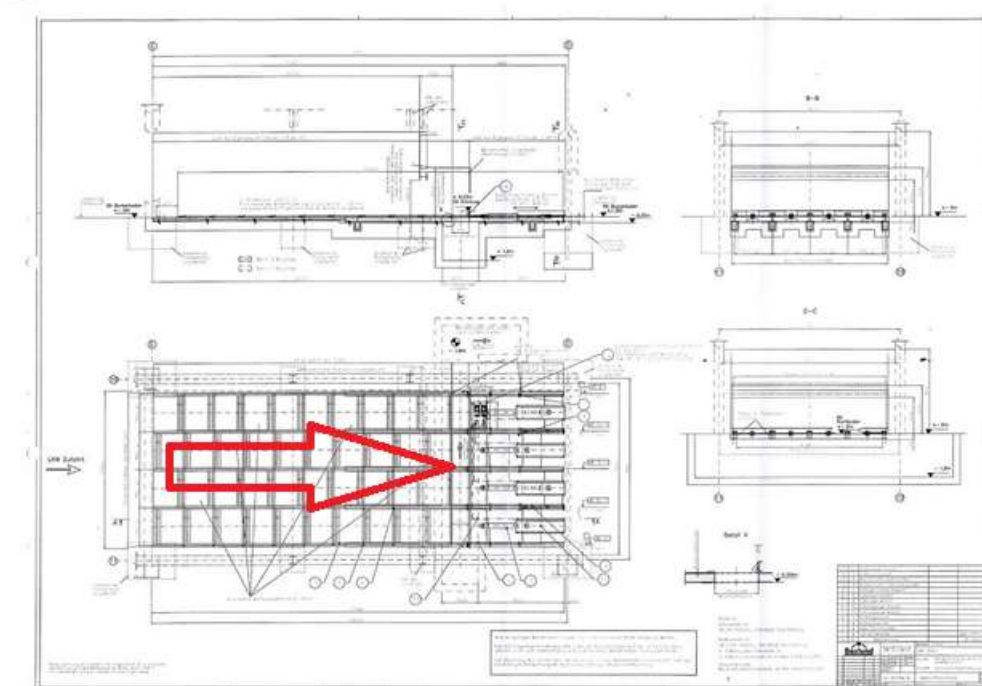


Состав оборудования участка предварительного измельчения:

№ п/п	Наименование компонента	Количество
1	Конвейер ленточный, 1 000мм x 12 000мм на постаменте	9
2	Конвейер ленточный, 1 000мм x 10 000 мм на постаменте	5
3	Конвейер ленточный 1 000мм x 5 000мм на постаменте	6
4	Дисковый вибрационный сортировочный стол 1200мм*4000мм оснащенный двумя регулируемыми эксцентриковыми двигателями	2
5	Двухвальный шредер Genox размером 6200*3800*4770 мощностью 2*90 кВт с окном подачи 1 800 мм с гидравлической системой, с эстакадой лестниц и креплений	2
6	Комплект ножей для шредеров	2
7	Автоматический пост управления, расположенный в 20 фут. контейнере	1
8	Электрические кабели, провода для подключения.	1 комплект

2. Этап №2 – загрузка предварительно измельченных шин

Участок загрузки предварительно измельченных шин



Предварительно измельченные шины (резиновые чипсы), при помощи конвейерной ленты, попадают в бункер хранения размером 17.200 * 6.500 на полу которого расположены подвижные элементы.

Далее, с помощью системы дозированной подачи, материал подается для дальнейшей переработки на участок окончательного измельчения, гранулирования и сепарации.



Система транспортирования (дозированной подачи) Saxlund SAX 3951 ZB-180-4*1.5/12 2011г.в. представляет четыре стальных подвижных элемента размером 1562*11090 каждый, расположенные на направляющих швеллерах и приводимых в движение при помощи гидравлических цилиндров Saxlund 230bar/405-585кН.



Системы цилиндров управляются при помощи станции автоматического управления с масляной насосной станцией.



Система дозированной подачи включает в себя:
4 шт. подвижных элемента размером 1562*11090
Комплект направляющих швеллеров с креплениями
4 гидроцилиндра Saxlund 230bar/405-585кН
1 масляная станция Saxlund
1 шкаф управления

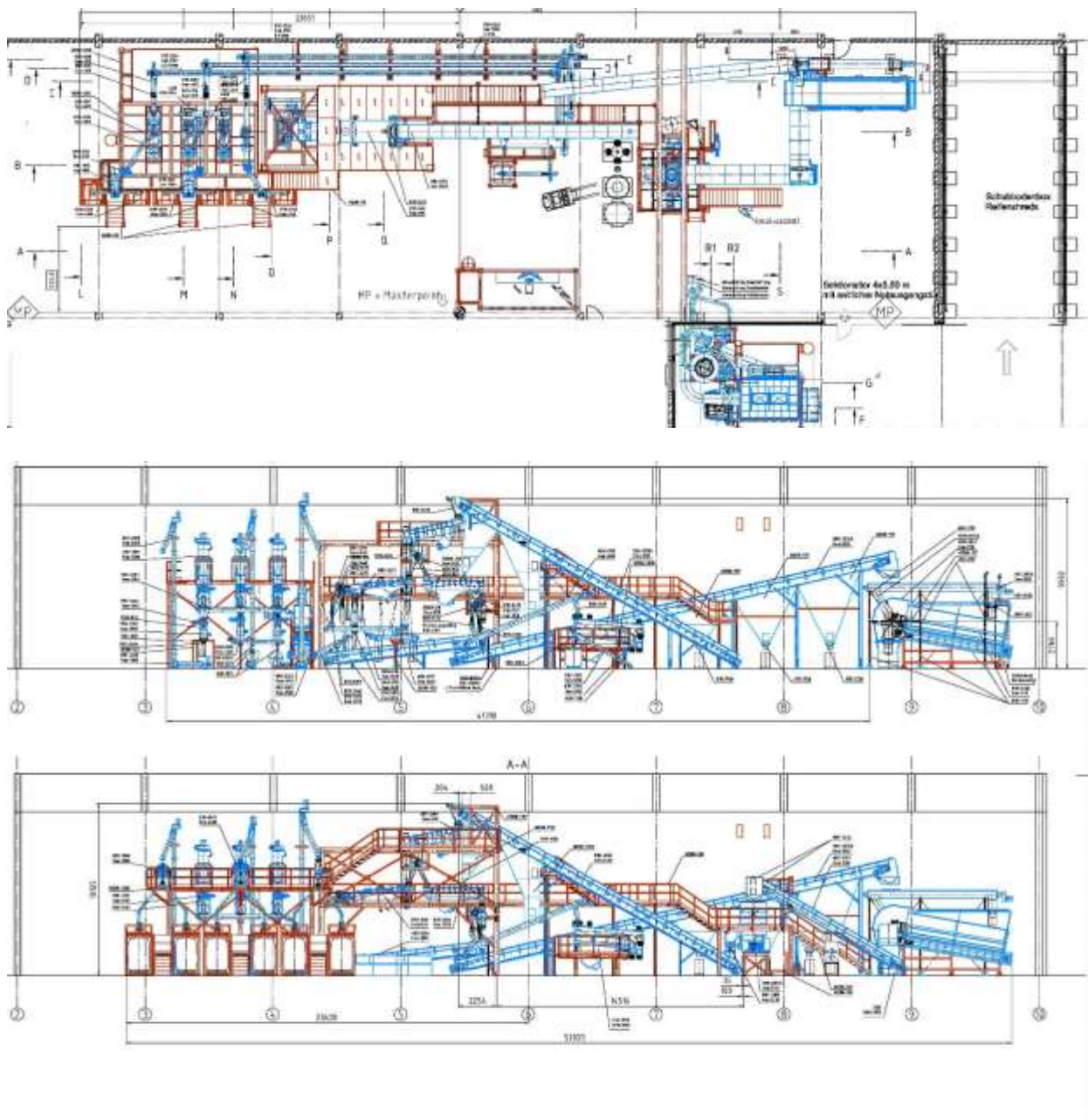


Состав оборудования участка загрузки предварительно измельченных шин:

№ п/п	Наименование компонента	Количество
1	Бункер хранения и подачи материала, 17 200 мм х 6 500 мм	1
2	Система дозированной подачи материала в составе:	1 к-т
	подвижные элементы размером 1562 мм х 11 090 мм	4
	гидроцилиндры Saxlund 230 bar / 405-585кН	4
	масляная станция Saxlund	1
	направляющие швеллера с элементами креплений	1 к-т
	шкаф управления 1000*1000*300	1
	Комплект электропроводки и гидравлических шлангов	1 к-т

3. Этап №3 - Окончательное измельчение, гранулирование с отделением текстиля и металла, разделение гранулята на фракции Участок Окончательного измельчения, гранулирования и сепарации.

На этом этапе, используется оборудование фирмы A.Kahl и вспомогательное оборудование фирм DAMAS, Kaeser, Donaldson.



На 3-м этапе происходит окончательное измельчение (гранулирование) и сепарация (отделение) от резиновых гранул текстильного и металлического корда, разделение резиновых гранул на фракции.

Конечный продукт: резиновые гранулы

Размер: 0 - 4 мм. Все цифры приблизительны и зависят от состава исходного материала

Технологический процесс третьего этапа состоит из следующих подпроцессов:

Подпроцесс 1: Подготовка к гранулированию, происходит взвешивание и дозирование материала.

Производительность: до 3,0 т / ч

Исходное сырье: предварительно измельченный материал шин, размером примерно 50 x 50 мм

Подпроцесс 2: Гранулирование. На данном этапе происходит сжатие резины при помощи валкового гранулятора.

Потребляемая мощность: до 2,5 т / ч

Исходный материал: чипсы 50 x 50 мм

Электр. потребляемая мощность: 2 x 250 кВт

На выходе:

Подпроцесс 3: Сепарация (отделение) металла, происходит удаление включений, содержащих железо Fe

Подпроцесс 4: Сепарация (отделение) резиновых гранул для последующего разделения на фракции.

Подпроцесс 5: Разделение резиновых гранул на фракции

Резиновый гранулят 0,25 до 0,8 мм

Резиновый гранулят > 0,8 - 2,0 мм

Резиновый гранулят > 2,0 - 4,0 мм

Содержание свободного текстиля <0,5%

Содержание свободной стали <0,5%

Текстильно-резиновая смесь

Подготовка к гранулированию

Материал от участка загрузки предварительно измельченных шин (резиновых чипсов), по ленточному конвейеру подается на дозирующий конвейер, в котором происходит промежуточное



прессование материала. При необходимости материал может временно храниться в штабеле и погрузчиком транспортироваться на дозирочный транспортер.



После промежуточного прессования, материал попадает на ленточный конвейер и подается в дозировочный транспортер для дальнейшей грануляции.



Гранулирование

Предварительно измельченный материал, конвейерным транспортером или погрузчиком подаются на дозировочный транспортер. Дозировочный транспортёр осуществляет дозированную подачу материала на последующий ленточный конвейер. Дозировочный ленточный транспортер оснащен



частотно-регулируемым приводом и дозирующим валом, что позволяет оператору регулировать количество и скорость подачи материала, осуществлять реверс подаваемого материала при необходимости. После дозировочного транспортера, материал попадает на ленточный конвейер, который также оснащен частотно-регулируемым приводом, с возможностью реверса. Далее материал попадает в пресс-гранулятор. Наличие реверса данных конвейеров позволяют оператору осуществить вывод продукта при наличии большого количества примесей в материале, подаваемом в пресс-гранулятор.

В пресс-грануляторе происходит дальнейшее измельчение материала между вращающимися роликами и пропускание материала через отверстия плоской матрицы. При этом стальная проволока и текстильные волокна корда шин отделяются от резины.



Пресс-гранулятор оснащен:

- двусторонним приводом с трехфазными электродвигателями 250 кВт и клиноременным приводом
- сменными роликами
- реверсируемой сменной матрицей
- колпаком для отсоса пыли с узлом ввода сырья и кольцевой линией с форсунками для подачи воды

- автоматическим центральным устройством смазки для смазки во время работы



- гидравлической системой с гидроаккумулятором и гидроцилиндром
- устройством выгрузки продукта с защитой от износа
- системой смазки с внешним масляным радиатором
- первой заправкой маслом
- устройством для дозирования воды для охлаждения
- устройством обнаружения искры и системы пожаротушения в выпускном отверстии пресса
- бесконтактным контролем температуры для контроля впрыска воды.



Пропускная способность, размер гранул и интенсивность дробления определяется конфигурацией матрицы. Сменные ролики и матрицы как механизмы гранулирования может быть адаптированы к конкретному случаю.

Сепарация (отделение) металла

Гранулированный материал из пресса-гранулятора выгружается и транспортируется по ленточному конвейеру на вибросито, на котором гранулы с линейным размером > 10 мм отделяются и на



ленточном конвейере подаются обратно в дозировочный бункер и возвращаются вместе с исходным материалом снова на гранулирование.

С помощью барабанного магнитного сепаратора, железосодержащие компоненты, такие как стальная проволока и резиново-стальные композиты удаляются из прошедшей сито массы гранул.

Далее железосодержащие композиты пропускаются через специальное сито, где отделяются от стальной проволоки и передаются обратно для гранулирования. Металлическая проволока как конечный продукт собирается в контейнеры.

Прошедшая сито и сепарацию от металла гранулированная резина транспортируется для дальнейшей очистки.

Сепарация (отделение) резиновых гранул

После отделения негабаритных гранул и первой очистки от металлосодержащих компонентов, предварительно очищенный материал проходит через следующее вибросито, на котором осуществляется отделение гранул с линейным размером > 4 мм и первое отделение текстильных волокон корда.

Далее, эта фракция проходит через воздушный сепаратор, в котором текстильные волокна отделяются встречным, восходящим потоком воздуха и оседают в циклоне.



конвейера в буферный бункер перед гранулированием и снова измельчаются. Материал, прошедший через сито, по виброконвейеру, направляется на магнитный сепаратор барабанного типа, где происходит отделение железосодержащих частиц, которые возвращаются для повторного гранулирования, а компоненты, не содержащие железо, идут на дальнейшую очистку.

Разделение резиновых гранул на фракции

Для разделения на фракции заданного размера, материал проходит через последующее калибрующее сито, которое отделяет поток гранул, которые меньше заданного линейного размера.

Далее процесс повторяется. Вибрационные сита настроены на разделение гранул на следующие фракции:

- Резиновый гранулят с линейным размером гранул от 0,25 до 0,8 мм
- Резиновый гранулят с линейным размером гранул от 0,8 - 2,0 мм
- Резиновый гранулят с линейным размером гранул от 2,0 - 4,0 мм

Аналогично отделяется мелкая фракция <0,25 мм, в которой собирается большое количество песка, который загрязнял бы гранулы. Фракция меньше удаляется при помощи системы аспирации и очищается при помощи системы фильтров

Мелкая фракция (с линейным размером гранул от 0,25 - 0,8 мм) подается через буферный бункер в воздушный сепаратор, в котором текстильные компоненты встречным восходящим потоком воздуха в противотоке к направлению падения продукта отделяются от гранул и осаждаются в циклоне. Отработанный воздух из циклона в замкнутом контуре подается обратно в сепаратор, тем самым снижая нагрузку на центральный фильтр.

Средняя фракция (с линейным размером гранул от 0,8 - 2,0 мм) также посредством гибридного сепаратора освобождается от текстильных волокон, и здесь также поток воздуха проходит в замкнутом контуре через циклон.

Отделенные текстильные волокна от этих фракций соединяются и выводятся через сборный конвейер.

Крупная фракция (с линейным размером гранул от 2,0 - 4,0 мм) также посредством воздушного сепаратора освобождается от текстильных волокон, и здесь также поток воздуха проходит в замкнутом контуре через циклон. Резиновые композиты отсортировываются через отдельный стол.

Три очищенные фракции проходят через магнитный сепаратор для того, чтобы отделить последние железосодержащие компоненты.



Во всех 3 фракциях перед направлением гранулята на заполнение биг-бэгов, происходит удаление текстильных волокон через специальное сито.

Вакуумирование оборудования и очистка воздуха

Оборудование завода вакуумируется через центральную вытяжную систему. Она состоит из центральной фильтровальной станции с автоматической очисткой сжатого воздуха.

Вакуумирование происходит на ситах, отделительном столе, сепараторах, переходниках конвейеров, дозировочном столе и на бункерах магнитных барабанов (сепараторов).

Выкумуемый воздух по воздуховодам и подается к фильтровальной станции.



Отработанный воздух из сепаратора нисходящего потока извлекается отдельно и пропускается через циклон. Он также подается к фильтровальной станции Donaldson.



Вакуумирование пресс-гранулятора связано с высокой долей вторичного пара и опасностью пожара и осуществляется через отдельную линию и отдельный циклон, отработанный воздух из пресса за после прохождения через фильтровальную станцию попадает в воздуховод чистого воздуха.



Компрессорная станция.

Для обеспечения технологического процесса завода по переработке отработанных шин, требуется компрессорная станция, которая осуществляет выработку сжатого воздуха заданных параметров и подачу его в общую магистраль сжатого воздуха.



Стальные конструкции

Машины и компоненты помещаются на стальные конструкции. Они включают в себя платформы для эксплуатации и технического обслуживания. Стальная конструкция построена как секции, покрытие



рабочих платформ осуществляется рифлеными металлическими листами или решетками. Осмотр и настройка оборудования персоналом завода происходит с помощью лестниц и подъемников с защитными ограждениями.



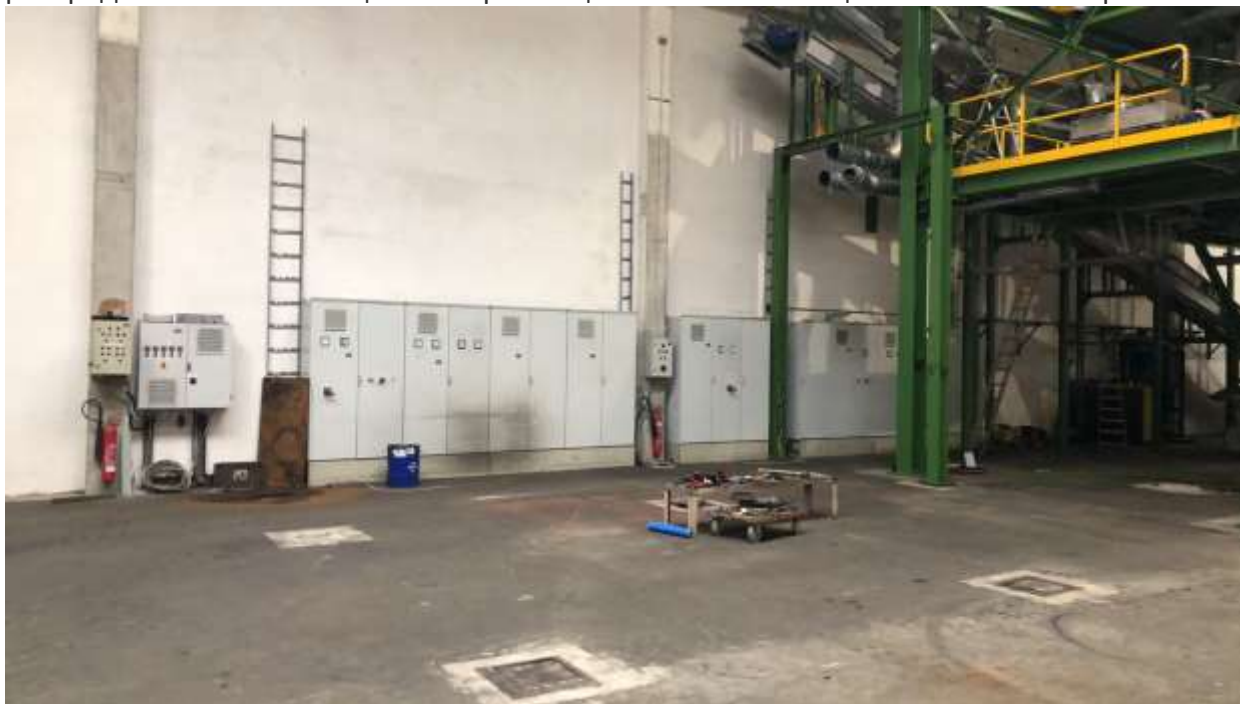
Система управления и электрические распределительные устройства.

Все технологические процессы завода управляются из центрального пункта управления и контроля, расположенного в специально оборудованном 20ф контейнере. Оборудование находится под контролем системы центрального управления и регулирования. Она



выполнена на основе программируемого логического контроллера (SPS), с программой Siemens Step 7, с системой визуализации на персональном компьютере, с выводом всех технологических, контрольных параметров на два цветных 17' рабочих монитора.

Приборы системы питания, автоматики и управления исполнительных устройств, электрические распределительные щиты размещены в специальных электрических шкафах.



Система дополнительной очистки

Включает в себя разделительный блок Damas, с системами вакуумирования включенных в общую



систему. Служит для дополнительного отделения песка и стекла от резиновых гранул. При помощи стальных сит и вибрации, а так же аспирации позволяет очистить крошку от загрязнении.

После окончательной очистки, при помощи системы трубопроводов, очищенная от стекла и песка крошка поступает на гранулирование, и, при помощи дополнительного гранулятора KAHL 38-780, сжимается и гранулируется до состояния гранул. Форма и степень сжатия определяется оснасткой.





Состав оборудования участка окончательного измельчения, гранулирования и сепарации:

№ п/п	Наименование компонента	Кол-во
	Группа: Гранулирование (подготовка к гранулированию)	
	Бункер предварительного хранения для хранения использованной шинной стружки перед гранулированием, с разгрузкой, например, с помощью гидравлически управляемого толкающего пола и приемного конвейера.	1
	Ленточный конвейер, тип В 1000 в виде конструкции из профильной стали Ширина ленты: 1000 мм В составе: <ul style="list-style-type: none"> - Натяжная станция с натяжным барабаном, на шарикоподшипниковой опоре или на опоре с качающимися роликами, натяжными рамой, подшипником, пружиной и шпинделем - Каркасная конструкция, но без опорных ножек - Роликоопоры - Роликоопоры обратного хода 	1 к-т

- Конвейерная лента
- Приводная станция с приводным барабаном, на шарикоподшипниковой опоре или на опоре с качающимися роликами
- Редукторный двигатель,

Ленточные весы типа BW 1000

1 к-т

для транспортировки и взвешивания предварительно измельченного для гранулирования материала с одновременной регистрацией массового расхода

общая длина: около 4.000 мм

ширина ленты: прибл. 1.000 мм

В составе:

- каркасная конструкция, но без опор
- приводные и натяжные станции; натяжные станции
- станции с натяжными роликами
- Станции возвратной ведомой шестерни
- конвейерная лента
- Роликовая весовая станция с тензодатчиками
- Блок оценки для весовой станции
- Редукторный двигатель, мощность: 2,2 кВт

Дозировочный стол, тип 1500

1 к-т

для приемки чипсов шин и дозированной подачи в пресс-гранулятор

Ширина бункера: прибл. 1500 мм

Длина бункера: прибл. 7000 мм

Объем нетто: прибл. 10 м³

в составе:

- Бункер для материала для приемки чипсов шин
- Крышка бункера
- Конвейерная лента, привинченная к профилям с захватами, смонтированных с двух сторон на цепях
- Привод ленты при помощи редукторного двигателя 2,2 кВт, с частотным преобразователем
- Дозирующий валец с защитой от износа в зоне сброса материала из бункера
- Приводной редукторный двигатель 2 х 5,5 кВт для дозирующего вальца
- 2 датчика уровня, тип DFL для установки в крышку бункера

Ленточный конвейер, тип В 1000

1 к-т

в виде конструкции из профильной стали

Общая длина: 4000 мм

Ширина ленты: 1000 мм

В составе:

- Натяжная станция с натяжным барабаном, на шарикоподшипниковой опоре или на опоре с качающимися роликами, натяжными рамой, подшипником, пружиной и шпинделем
- Каркасная конструкция, но без опорных ножек
- Роликоопоры
- Роликоопоры обратного хода
- Приводная станция с приводным барабаном, на шарикоподшипниковой опоре или на опоре с качающимися роликами

- Редукторный двигатель, мощность: 1,1 кВт

Ленточный конвейер, тип В 1200

1 к-т

в виде конструкции из профильной стали

Общая длина: 20 000 мм

Ширина ленты: 1200 мм

В составе:

- Натяжная станция с натяжным барабаном, на шарикоподшипниковой опоре или на опоре с качающимися роликами, натяжными рамой, подшипником, пружиной и шпинделем
- Каркасная конструкция, но без опорных ножек
- Роликоопоры
- Роликоопоры обратного хода
- Конвейерная лента
- Приводная станция с приводным барабаном, на шарикоподшипниковой опоре или на опоре с качающимися роликами
- Редукторный двигатель, мощность: 4 кВт

Пресс-гранулятор, тип с плоской матрицей 60-1500

1 к-т

в усиленном исполнении для изготовления гранул из измельченных отработанных автопокрышек

Условия эксплуатации: температура окружающей среды

- Пресс от 0 до + 50
- Гидравлический агрегат от + 12 до + 50

В составе:

- Разборный литой корпус, снабженный в зоне передачи охлаждающими ребрами
- Средняя часть с облицовкой и износозащитой
- Усиленная верхняя часть с износозащитой Hardox, крепежом матрицы
- Пылезащитный колпак и колпак на входе с покрытием гидропровода и распылительных форсунок для воды
- Главный вал с осевой и радиальной подшипниковой опорой
- Усиленная бегунковая головка с роликовыми бегунами из стали с газопламенной закалкой
- Распорные кольца
- Специальное разгрузочное устройство
- Шнековая передача, работающая в масляной ванне, шнековое колесо из специальной бронзы с 2 закаленными валами шнека
- Клиноременные шкивы вентилятора
- Масляный насос для смазки коренных подшипников, с масляным фильтром, реле давления и термометром
- Инструментальный ящик со специальным инструментом
- Пресс без заправки масла и матрицы -

Привод пресса-гранулятора

В составе:

- 2 трехфазных двигателя на лапах, мощность: по 250 кВт
 - Натяжные шины
 - Клиноременные шкивы
 - Клиновые ремни
 - 2 клиноременные защиты,
- исполнение в виде стальной конструкции, боковые стенки с решетками и специальными дефлекторами, требуется для охлаждения пресса

Гидравлическая система пресса-гранулятора

для бесступенчатого изменения зазора между роликовыми бегунами и матрицей, а также для быстрого и легкого освобождения бегунковой головки

Условия эксплуатации:

- Гидравлический агрегат от + 12 до + 40

В составе:

- Гидравлическая гайка с защищенными от коррозии уплотняющими поверхностями, с закладываемыми в пазы уплотнительными кольцами, поворотным шарниром и распорными кольцами

- Гидравлический насос с электрическим блоком управления для настройки гидронасоса и гидравлических клапанов

Подключение: 3 х 400 В напряжение двигателя

1 х 230 В + N управляющее напряжение

Шланги высокого давления, муфты и клапаны ограничения давления

- Блок управления полностью смонтирован до клеммной колодки.

Электрическое соединение между блоком управления и гидравлическим агрегатом обеспечивается Заказчиком

Система центральной смазки бегунов

для смазки бегунковых подшипников во время работы пресса

В составе:

- Распределитель смазочного масла, с системой трубопроводов и муфтой

- Шланг с центральным смазочным ниппелем

- Маслонасосная станция с емкостью, мотопомпой, предохранительными клапанами

- Щит управления

Разгрузочный короб пресса-гранулятора

Исполнение из нержавеющей стали

Оснащен:

- Поворотный клапан

- Инспекционное отверстие

- Контрольный патрубок

- Аспирационное подключение

- Датчик затора

Маслоохладитель для пресса-гранулятора

выполнен как воздушно-масляный теплообменник

в составе:

- Воздушно-масляный теплообменник

- Маслонасос

- Шланговые соединения

- Терморегулятор

Плоская матрица

3 шт

Материал: AKN 2-7/71

Перфорация: са. 22 мм

Электроталь с подъемным устройством лебедочного типа

для смены прессформы

Грузоподъемность: 5000 кг

В составе:

- Двигатель подъёмного механизма с редуктором в алюминиевом корпусе
- Высокопрочная грузоподъемная цепь с поворотным предохранительным грузовым крюком
- Концевые выключатели для нижнего и верхнего положения крюка
- Выключатель управления с нажимными кнопками

Система дозирования воды, тип WD GLI 15

Производительность: 25 - 250 л/ч

при давлении подпора 3 - 10 бар

В составе:

- Грязеуловитель
- Магнитный запорный клапан
- Редуктор из литейной оловянно-цинковой бронзы с манометром
- Гибкий металлический шланг
- Индуктивный расходомер
- Установочный клапан с пневматическим сервоприводом и электропневматическим позиционным регулятором, на входе: (0)4 - 20 мА
- Различные трубопроводные фасонные детали

Инфракрасный температурный датчик

для бесконтактного измерения температуры на выгрузной шахте пресса

Система сигнализации искры

для обнаружения искр и возможных очагов тления в крошке

в составе:

- Центральная станция противопожарной сигнализации для обеспечения и оценки детекторов искры
- Необходимые детекторы искры для разгрузочного короба пресса и аспирационной системы
- Форсунки тушения искры
- Контрольное устройство

Установка повышения давления для устройства пожаротушения

для создания необходимого предварительного давления 7 бар для устройства пожаротушения

в составе:

- Насосы повышения давления
- Напорная емкость с мембраной
- Запасный бак, Объем: 500 л
- Дозатор для пены / смачивающего средства

Шнековый конвейер, тип SF 400

Диаметр шнека: 400 мм

Общая длина: 5000 мм

В составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидной клапан с выключателем приближения

1 к-т

- Привод с редукторным двигателем,
мощность: 2,2 кВт

Ленточный конвейер, тип В 600**1 к-т**

в виде конструкции из профильной стали

Общая длина: 10 000 мм

Ширина ленты: 600 мм

В составе:

- Натяжная станция с натяжным барабаном, на шарикоподшипниковой опоре или на опоре с качающимися роликами, натяжными рамой, подшипником, пружиной и шпинделем
- Каркасная конструкция, но без опорных ножек
- Роликоопоры
- Роликоопоры обратного хода
- Конвейерная лента
- Приводная станция с приводным барабаном, на шарикоподшипниковой опоре или на опоре с качающимися роликами
- Редукторный двигатель, мощность: 3 кВт

Колосниковое сито**1 к-т**

для грубой сепарации гранул на выходе из пресса

в составе:

- Короб в виброустойчивом исполнении
 - Наклонный ситовой гребень, круглая конструкция из нормальной стали
 - Виброизоляция посредством амортизаторов
- Привод сита 2 х 6 кВт
- Опорная станина

Магнитный барабанный сепаратор, тип MG 3000**1 к-т**

для отделения металлических частиц

в составе:

- Постоянная магнитная система
- Барабан из специальной стали с захватами и подшипниками
- Корпус из нержавеющей стали
- Приводной двигатель, мощность: 0,55 кВт

Конический воздушный сепаратор**1 к-т**

для отделения флафа (пуха текстильных волокон) от крупной фракции путем горизонтальной и противоточной воздушной сепарации

в составе:

- Корпус из обычной стали со всеми необходимыми встроенными элементами
- Входной и выходной патрубки для продукта, вентиляционный патрубок
- Дверца для очистки и смотровое окно
- 4 всасывающих патрубка с защитной решеткой

Шнековый транспортер, тип SF 250**1-к-т**

Диаметр шнека: 250 мм

Общая длина: 3000 мм

в составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения

- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидная заслонка с датчиком приближения
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 1,5 кВт

Ленточный конвейер, тип В 600

1 к-т

в виде конструкции из профильной стали

Общая длина: 20 000 мм

Ширина ленты: 600 мм

В составе:

- Натяжная станция с натяжным барабаном, на шарикоподшипниковой опоре или на опоре с качающимися роликами, натяжными рамой, подшипником, пружиной и шпинделем
- Каркасная конструкция, но без опорных ножек
- Роликоопоры
- Роликоопоры обратного хода
- Конвейерная лента
- Приводная станция с приводным барабаном, на шарикоподшипниковой опоре или на опоре с качающимися роликами
- Редукторный двигатель, мощность: 4,0 кВт

Ленточный конвейер, тип В 600

1 к-т

в виде конструкции из профильной стали

Общая длина: 20 000 мм

Ширина ленты: 600 мм

В составе:

- Натяжная станция с натяжным барабаном, на шарикоподшипниковой опоре или на опоре с качающимися роликами, натяжными рамой, подшипником, пружиной и шпинделем
- Каркасная конструкция, но без опорных ножек
- Роликоопоры
- Роликоопоры обратного хода
- Конвейерная лента
- Приводная станция с приводным барабаном, на шарикоподшипниковой опоре или на опоре с качающимися роликами
- Редукторный двигатель,

Шнековый конвейер, тип SF 400

1 к-т

Диаметр шнека: 400 мм

Общая длина: 5 000 мм

В составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидной клапан с выключателем приближения
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 2,2 кВт

Опорная конструкция

1 к-т

для установки

Размеры: прибл. 8000 х *2500 х 15000 мм

(Д х Ш х В)

в составе:

- Рама в виде стальной конструкции, лакированная

- Лестница для подъема на подмости
- Покрытие подмостков и лестничных ступеней из оцинкованных решеток
- Поручни из лакированных стальных труб для подмостков и лестницы

Поддерживающая рама пресса-гранулятора

1 к-т

для установки

в составе:

- Поддерживающая рама для пресса в виде стальной конструкции
прибл. 5000 x 15000 x 2400 мм
- Подмости для обслуживающего персонала в виде стальной
конструкции прибл. 4000 x 4000 x 3700 мм
- Лестница для подъема на подмости +3,70 м
- Балка для установки салазок для электротали
- Стальная конструкция в лакированном исполнении
- Покрытие подмостков и лестничных ступеней из оцинкованных решеток
- Поручни из лакированных стальных труб для подмостков и лестницы

Опорная конструкция

1 к-т

для установки

Размеры: прибл. 3500 x 2500 x 1500 мм

(Д x Ш x В)

в составе:

- Рама в виде стальной конструкции, лакированная
- Лестница для подъема на подмости
- Покрытие подмостков и лестничных ступеней из оцинкованных решеток
- Поручни из лакированных стальных труб для подмостей и лестницы

Группа: Сепарация (отделение) металла Fe

Отделение и очистка негабарита перед разделением гранулята на фракции

Шнековый конвейер, тип SF K 315

1 к-т

Диаметр шнека: 315 мм

Общая длина: 9000 мм

В составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидной клапан с выключателем приближения
- Привод с редукторным двигателем,
мощность: 5,5 кВт

Однодековый вибрационный просеиватель

1 к-т

для отделения металлической фракции

в составе:

- Короб в виде закрытой сварной конструкции
- Основание просеивателя изготовлено из нержавеющей стали
- Привод просеивателя осуществляется посредством двух инерционных вибраторов,
- Рама с виброизоляцией

Шнековый транспортер, тип SF T 250

1 к-т

Диаметр шнека: 250 мм
Общая длина: 3000 мм

в составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидная заслонка с датчиком приближения
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 2,2 кВт

Шнековый транспортер, тип SF 250

1 к-т

Диаметр шнека: 250 мм
Общая длина: 3000 мм

в составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидная заслонка с датчиком приближения
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 2,2 кВт

Шнековый транспортер, тип SF R 315

1 к-т

Диаметр шнека: 315 мм
Общая длина: 9000 мм

В составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидной клапан с выключателем приближения
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 5,5 кВт

Дозировочный желоб, тип 300

1 к-т

для подачи гранулята в барабанный магнитный сепаратор

В составе:

Канальный желоб из нержавеющей стали
вибрационный привод
тиристорное управление

Магнитный барабанный сепаратор, тип MG T 300

1 к-т

для отделения от массы гранулята металлических частиц

в составе:

- Постоянная магнитная система
- Барабан из специальной стали с захватами и подшипниками
- Корпус из нержавеющей стали
- Приводной двигатель, мощность: 0,55 кВт

Шнековый транспортер, тип SF 250

1 к-т

Диаметр шнека: 250 мм
Общая длина: 10500 мм

в составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения

- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидная заслонка с датчиком приближения
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 5,5 кВт

Шнековый транспортер, тип SF 250

1 к-т

Диаметр шнека: 250 мм

Общая длина: 6000 мм

в составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидная заслонка с датчиком приближения
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 3 кВт

3-х дековый вибрационный просеиватель

1 к-т

для отделения резиновой крошки

в составе:

- Короб в виде закрытой сварной конструкции
 - Основание/я просеивателя с натяжной металлической тканью
 - Устройство шарикового биения
 - Привод просеивателя осуществляется посредством двух инерционных вибраторов,
- мощность: по 2,8 кВт каждый
- Рама с виброизоляцией

Транспортировочное устройство

1 к-т

для подъема фракции 2 - 4 мм для очистки гранул

Транспортировочное устройство

1 к-т

для подъема фракции 0,5- 2 мм для очистки гранул

Транспортировочное устройство

1 к-т

для подъема фракции 0,25- 0,5 мм для очистки гранул

Пневматическая система транспортировки

1 к-т

для транспортировки фракции 0 - 0,25 мм

В составе:

Роторный питатель и загрузочный башмак

прибл. 25 м транспортировочного трубопровода, включая изгибы и соединения

транспортировочное устройство с пневматическим разделением и вакуумный насос

Разделение железа/соединений железа

Ленточный конвейер, тип В 600

1 к-т

в виде конструкции из профильной стали

Общая длина: 12 000 мм

Ширина ленты: 600 мм

В составе:

- Натяжная станция с натяжным барабаном, на шарикоподшипниковой опоре или на опоре с качающимися роликами, натяжными рамой, подшипником, пружиной и шпинделем
- Каркасная конструкция, но без опорных ножек
- Роликоопоры
- Роликоопоры обратного хода
- Конвейерная лента
- Приводная станция с приводным барабаном, на шарикоподшипниковой опоре или на опоре с качающимися роликами
- Редукторный двигатель, мощность: 3 кВт

Однодековый вибрационный просеиватель

1 к-т

для отделения металлической фракции

в составе:

- Короб в виде закрытой сварной конструкции
- Основание просеивателя изготовлено из нержавеющей стали
- Привод просеивателя осуществляется посредством двух инерционных вибраторов,
- Рама с виброизоляцией

Конический воздушный сепаратор, тип 600-S

1 к-т

для отделения флафа (пуха текстильных волокон) от крупной фракции путем горизонтальной и противоточной воздушной сепарации

в составе:

- Корпус из обычной стали со всеми необходимыми встроенными элементами
- Входной и выходной патрубки для продукта, вентиляционный патрубок
- Дверца для очистки и смотровое окно
- 4 всасывающих патрубка с защитной решеткой

Магнитный барабанный сепаратор, тип MG 300

1 к-т

для отделения металлических частиц

в составе:

- Постоянная магнитная система
 - Барабан из специальной стали с захватами и подшипниками
 - Корпус из нержавеющей стали
 - Приводной двигатель,
- мощность: 0,55 кВт

Шнековый транспортер, тип SF 250

1 к-т

Диаметр шнека: 250 мм

Общая длина: 3000 мм

в составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидная заслонка с датчиком приближения
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 1,5 кВт

Ленточный конвейер, тип В 500

1 к-т

в виде конструкции из профильной стали

Общая длина: 15 000 мм

Ширина ленты: 500 мм

В составе:

- Натяжная станция с натяжным барабаном, на шарикоподшипниковой опоре или на опоре с качающимися роликами, натяжными рамой, подшипником, пружиной и шпинделем
- Каркасная конструкция, но без опорных ножек
- Роликоопоры
- Роликоопоры обратного хода
- Конвейерная лента
- Приводная станция с приводным барабаном, на шарикоподшипниковой опоре или на опоре с качающимися роликами
- Редукторный двигатель, мощность: 3 кВт

Опорная конструкция

1 к-т

Размеры: прибл. 3500 x 2500 x 3500 мм

(Д x Ш x В)

в составе:

- Рама в виде стальной конструкции, лакированная
- Лестница для подъема на подмости
- Покрытие подмостков и лестничных ступеней из оцинкованных решеток
- Поручни из лакированных стальных труб для подмостков и лестницы

Поддерживающая рама

1 к-т

Размеры: прибл. 5000 x 3000 x 2000 мм

(Д x Ш x В)

в составе:

- Рама в виде стальной профильной конструкции, лакированная
- Стремянка с защитной сеткой для спины для подъема на подмости
- Покрытие подмостков и лестничных ступеней из оцинкованных листов с каплевидной перфорацией
- Поручни из лакированных стальных труб для подмостков и лестницы

Опорная конструкция

1 к-т

Размеры: прибл. 3500 x 2000 x 3500 мм

(Д x Ш x В)

в составе:

- Рама в виде стальной конструкции, лакированная
- Лестница для подъема на подмости
- Покрытие подмостков и лестничных ступеней из оцинкованных решеток
- Поручни из лакированных стальных труб для подмостков и лестницы

Группа : Очистка гранул и разделение на фракции

1. Линия очистки (фракция гранул 2 - 4 мм)

Шнековый транспортер, тип SF 250

1 к-т

Диаметр шнека: 250 мм

Общая длина: 4000 мм

в составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидная заслонка с датчиком приближения

- Привод с редукторным двигателем, мощность: 2,2 кВт

Конический воздушный сепаратор, тип 600-S

1 к-т

для отделения флафа (пуха текстильных волокон) от крупной фракции путем горизонтальной и противоточной воздушной сепарации

в составе:

- Корпус из обычной стали со всеми необходимыми встроенными элементами
- Входной и выходной патрубки для продукта, вентиляционный патрубок
- Дверца для очистки и смотровое окно
- 4 всасывающих патрубка с защитной решеткой

Станция дозирования

1 к-т

для питания разделительного стола
состоящий из:

Загрузочная воронка в закрытом, пыленепроницаемом исполнении
Дозировочный лоток в пыленепроницаемом исполнении с магнитным колебательным приводом и тиристорным управлением
Впуск и выпуск с уплотнительными манжетами
опорная рама

Разделительный стол, тип 900

1 к-т

состоит из:

- Сортирующая дека с съемной ситовой вставкой
- Двигатель с неуравновешенным ротором для привода рамы сортирующего дека
- Рама машины
- Вентилятор с приводным двигателем мощность: 5,5 кВт
- Воздуховод
- Опорная рама

Шнековый транспортер, тип SF 250

1 к-т

Диаметр шнека: 250 мм
Общая длина: 4 000 мм

в составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидная заслонка с датчиком приближения
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 2,2 кВт

Магнитный сепаратор

1 к-т

для отсеивания остаточного металла из резиновой крошки
в составе:

- Вращающаяся система постоянных магнитов
- Корпус из нержавеющей стали
- Выходные отверстия для гранулята и железа
- Приводной редукторный двигатель,

Транспортировочное устройство

для подъема фракции 2 - 4 мм
с установкой наполнителя Big Bag
в непосредственной близости от системы очистки гранул -.

Перепускной клапан, тип КК ЕР 200

1 к-т

С электропневматическим управлением, для распределения материала

Диаметр: 200 мм

В составе:

- Развилка с заслонкой
- Пневматический цилиндр с 5/2-ходовым электромагнитным клапаном
- Концевые выключатели для сигнализации положения

Фасовка по биг бегам

к-т

для засыпки гранул,

прием 2 биг бегов

в составе:

- Опорная рама из лакированной профильной стали
- Регулируемая по высоте рама для приемки биг бегов
- Крюки-карабины на компенсаторных пружинах для подвески биг-бегов
- Заправляющая головка
- взвешивающие устройства (а) с тензодатчиками и терминалом обработки данных

2-я линия очистки (фракция гранул 0,2 - 0,5 мм)

Зигзаг-сепаратор, тип 180

1 к-т

для сепарации

в составе:

- Загрузочная воронка
- Дозировочный желоб с приводом
- Дозировочный канал в стальном исполнении с инспекционным окном и очистительной заслонкой
- Циклонный сепаратор
- Центробежный вентилятор с приводным двигателем, мощность 4,6 кВт
- Воздуховод

Барабанный шлюзовый затвор, тип SL 250 G

1 к-т

В составе:

- Корпус с присоединительным фланцем
- Ротор
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 0,37 кВт

Барабанный шлюзовый затвор, тип SL 250 G

1 к-т

В составе:

- Корпус с присоединительным фланцем
- Ротор
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 0,37 кВт

Магнитный сепаратор

1 к-т

для отсеивания остаточного металла из резиновой крошки

в составе:

- Вращающаяся система постоянных магнитов
- Корпус из нержавеющей стали
- Выходные отверстия для гранулята и железа

- Приводной редукторный двигатель, мощность 0,12 кВт

Транспортировочное устройство

для подъема фракции 0,2 - 0,5 мм для очистки гранул
с установкой наполнителя Big Bag

Желоб для флафа (пуха), тип 400

1 к-т

для транспортировки резиновой крошки и одновременного отделения текстильного флафа

в составе:

- Желобчатый лоток из нержавеющей стали
- Крышка
- привод

Перепускной клапан, тип КК ЕР 200

1 к-т

С электропневматическим управлением, для распределения материала

Диаметр: 200 мм

В составе:

- Развилка с заслонкой
- Пневматический цилиндр с 5/2-ходовым электромагнитным клапаном
- Концевые выключатели для сигнализации положения

Система фасовки по биг бегам

1 к-т

для фасовки (засыпки) гранул в 2 биг бега одновременно

в составе:

- Опорная рама из лакированной профильной стали
- Регулируемая по высоте рама для приемки биг бегов
- Крюки-карабины на компенсаторных пружинах для подвески биг-бегов
- Заправляющая головка

Взвешивающие устройства с тензодатчиками и терминалом обработки данных

8 металлических контейнеров размером с биг-бэг

3-я линия очистки (фракция гранул 0,5 - 2,0 мм)

Бункер

1 к-т

для промежуточного хранения материала

Вместимость: 1 м³

В составе:

- верхняя часть бункера со смотровым люком и клещами
- бункер с присоединительным фланцем

Индикатор уровня, тип FFL

1 к-т

для встраивания в емкость сбоку горизонтально

В составе:

- Литой корпус из легкого металла
- Синхронный двигатель, приводящий в действие поворотные лопасти, входящие в емкость
- Поворотные лопасти с валами лопастей
- Микровыключатель с 1 переключателем, использующим реакционный момент двигателя для подачи управляющего импульса - беспотенциальный контакт -

Зигзаг-сепаратор, тип 180**1 к-т**

для сепарации

в составе:

- Загрузочная воронка
- Дозировочный желоб с приводом
- Дозировочный канал в стальном исполнении с инспекционным окном и очистительной заслонкой
- Циклонный сепаратор
- Центробежный вентилятор с приводным двигателем, мощность 4 кВт
- Воздуховод

Барабанный шлюзовый затвор, тип SL 250**1 к-т**

В составе:

- Корпус с присоединительным фланцем
- Ротор
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 0,37 кВт

Барабанный шлюзовый затвор, тип SL 250 G**1 к-т**

В составе:

- Корпус с присоединительным фланцем
- Ротор
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 0,37 кВт

Магнитный сепаратор**1 к-т**

для отсеивания остаточного металла из резиновой крошки

в составе:

- Вращающаяся система постоянных магнитов
- Корпус из нержавеющей стали
- Выходные отверстия для гранулята и железа
- Приводной редукторный двигатель, мощность 0,12 кВт

Транспортировочное устройстводля подъема фракции 0,5 - 2,0 мм для очистки гранул
с установкой наполнителя Big Bag**Желоб для флафа (пуха), тип 400****1 к-т**

для транспортировки резиновой крошки и одновременного отделения текстильного флафа

в составе:

- Желобчатый лоток из нержавеющей стали
- Крышка
- привод

Перепускной клапан, тип КК EP 200**1 к-т**

С электропневматическим управлением, для распределения материала

Диаметр: 200 мм

В составе:

- Развилка с заслонкой
- Пневматический цилиндр с 5/2-ходовым электромагнитным клапаном
- Концевые выключатели для сигнализации положения

Система фасовки по биг бегам**1 к-т**

для засыпки (фасовки) гранул в 2 биг бега одновременно

в составе:

- Опорная рама из лакированной профильной стали
- Регулируемая по высоте рама для приемки биг бегов
- Крюки-карабины на компенсаторных пружинах для подвески биг-бегов
- Заправляющая головка

взвешивающие устройства с тензодатчиками и терминалом обработки данных

Транспортировка текстильных отходов

Шнековый транспортер, тип SF 250

1 к-т

Диаметр шнека: 250 мм
Общая длина: 10 500 мм

в составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидная заслонка с датчиком приближения
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 4 кВт

Шнековый транспортер, тип SF 250

1 к-т

Диаметр шнека: 250 мм
Общая длина: 10500 мм

в составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидная заслонка с датчиком приближения
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 4 кВт

Шнековый транспортер, тип SF 250

1 к-т

Диаметр шнека: 250 мм
Общая длина: 9500 мм

в составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидная заслонка с датчиком приближения
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 4 кВт

Шнековый транспортер, тип SF 250

1 к-т

Диаметр шнека: 250 мм
Общая длина: 9500 мм

в составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидная заслонка с датчиком приближения
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 3 кВт

Шнековый транспортер, тип SF 250

1 к-т

Диаметр шнека: 250 мм
Общая длина: 7000 мм

в составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидная заслонка с датчиком приближения
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 3 кВт

Шнековый транспортер, тип SF 250

1 к-т

Диаметр шнека: 250 мм

Общая длина: 10500 мм

в составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидная заслонка с датчиком приближения
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 4 кВт

Поддерживающая рама

1 к-т

Размеры: прибл. 11.300 x 6.600 x 1.800/6.000 mm

(Д x Ш x В)

в составе:

- Рама в виде стальной профильной конструкции, лакированная
- Стремянка с защитной сеткой для спины для подъема на подмости+ 6,00 m
- Покрытие подмостков и лестничных ступеней из оцинкованных листов с каплевидной перфорацией
- Поручни из лакированных стальных труб для подмостей и лестницы

Группа : Вакуумирование оборудования и очистка воздуха.

аспирация грануляция

Циклон, тип OZ 1000

1 к-т

Предназначается для сепарации тонкодисперсной пыли

В составе:

- Верхняя часть с подведенным по касательной патрубком для подвода запыленного воздуха и вертикально расположенным выходом обеспыленного воздуха
- Нижняя часть с легкодоступной заслонкой для чистки, с концевым выключателем
- Пригоночная деталь шлюзового затвора в качестве переходника от циклона к барабанному шлюзовому затвору, в комплекте с фланцами

Барабанный шлюзовый затвор, тип SL 250 G

1 к-т

В составе:

- Корпус с присоединительным фланцем
- Ротор
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 0,37 кВт

Центробежный вентилятор, тип RV M 025 x 080*

1 к-т

Для подачи необходимого воздуха в пневмосистему

Производительность: 4800 м3/ч

В составе:

- Корпус с каркасом основания
- Резино-металлические буфера
- Рабочее колесо с валом, совместно отбалансированные
- Приводной двигатель, мощность: 5,5 кВт

Комплект принадлежностей к вентилятору, тип RVM 025 x 080

1 к-т

В составе:

- Компенсаторы
- Дроссельный клапан, с ручным управлением

Воздушный патрубок для аспирации

1 к-т

Диаметр трубы: DN 350

состоящий из:

Трубопровод, трубные отводы
фурнитура
соединительные элементы
переходные элементы
монтажный материал

Аспирационный конусный сепаратор (классификатор)

Циклон, тип OZ 1000

1 к-т

Предназначается для сепарации тонкодисперсной пыли

В составе:

- Верхняя часть с подведенным по касательной патрубком для подвода запыленного воздуха и вертикально расположенным выходом обеспыленного воздуха
- Нижняя часть с легкодоступной заслонкой для чистки, с концевым выключателем
- Пригоночная деталь шлюзового затвора в качестве переходника от циклона к барабанному шлюзовому затвору, в комплекте с фланцами

Барабанный шлюзовый затвор, тип SL 250 G

1 к-т

В составе:

- Корпус с присоединительным фланцем
- Ротор
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 0,37 кВт

Центробежный вентилятор, тип RV 025 x 080

1 к-т

Производительность: 4800 м3/ч

В составе:

- Корпус с каркасом основания
- Резино-металлические буфера
- Рабочее колесо с валом, совместно отбалансированные
- Приводной двигатель, мощность: 5,5 кВт

Комплект принадлежностей к вентилятору, тип RV

1 к-т

В составе:

- Компенсаторы
- Дроссельный клапан, с ручным управлением

Воздушный патрубок для аспирации

1 к-т

Диаметр трубы: DN 350

общая длина: ок. 15.000 мм

В составе:

Трубопровод, трубные отводы

фурнитура

соединительные элементы

переходные элементы

монтажный материал

Аспирация, сепарация, разделение на фракции (классификация) и очистка

Фильтр, тип FI 153

1 к-т

для непрерывной аспирации

Фильтрующая поверхность: 153 м²

В составе:

- Корпус с камерой для неочищенного и очищенного газа, а также соединительными фланцами для трубопроводов
- Опорные короба для сменных фильтрующих элементов
- Очистка сжатого воздуха с емкостью для сжатого воздуха, мембранными клапанами и рукавами
- Устройство управления для очистки сжатого воздуха с регулируемой продолжительностью импульсов и пауз
- Блок обслуживания с грязе- и водоотделителем, редукционным клапаном и стрелочным манометром
- Сменные фильтрующие элементы из полиэфирного нетканого изделия, полученного иглопробивным способом
- Воронка для выгрузки пыли с разгрузочным отверстием

Шнековый транспортер, тип SF 500

1 к-т

Диаметр шнека: 500 мм

Общая длина: 5500мм

В составе:

- Лоток с крышкой и свободной выгрузкой
- Концевые щитки, снабженные подшипниками скольжения
- Трубчатый вал с наваренной цельной резьбой
- Откидной клапан с выключателем приближения
- Привод с редукторным двигателем, мощность: 3 кВт

Барабанный шлюзовый затвор, тип SL 500

1 к-т

В составе:

- Корпус с присоединительным фланцем

- Ротор

Привод с редукторным двигателем, мощность: 1,5 кВт

Центробежный вентилятор, тип RV M 050 x 560

1 к-т

Производительность: 33 600 м³/ч

В составе:

- Корпус с каркасом основания

- Резино-металлические буфера

- Рабочее колесо с валом, совместно отбалансированные
- Приводной двигатель, мощность: 75 кВт

Комплект принадлежностей к вентилятору, тип RV M 050 x 560 **1 к-т**

В составе:

- Компенсаторы
- Дроссельный клапан, с ручным управлением

Частотный преобразователь **1 шт.**

75 KW

3 x 400 V / 50/60 Hz

Комплект вытяжных воздуховодов для аспирации **1 к-т**

для создания воздуховодных каналов между точками вакуумирования и фильтром

В составе:

Трубопроводы, трубные отводы
фурнитура
соединительные элементы
переходные элементы
монтажный материал

Фильтр, тип Donaldson TORIT-DCE EUM 501-2 **1 к-т**

8,000 м3/час - 3.250 Pa, Двигатель вентилятора: 10.5 кВт

В составе:

- Корпус с камерой для неочищенного и очищенного газа, а также соединительными фланцами для трубопроводов
- Опорные короба для сменных фильтрующих элементов
- Очистка сжатого воздуха с емкостью для сжатого воздуха, мембранными клапанами и рукавами

Трубопроводы, трубные отводы
фурнитура
соединительные элементы

Сортировочная установка DAMAS **1 к-т**

для очистки резиновой крошки от минеральных остатков и мелких фракций

Модель: ZETADGS 51, Мощность вентилятора: 2x12кВт,

Производительность: 1 - 3 тонн/час,

Трубопроводы, трубные отводы
фурнитура
соединительные элементы

Пресс-гранулятор, тип с плоской матрицей 38-780 **1 к-т**

в усиленном исполнении для изготовления гранул

В составе:

- Разборный литой корпус, снабженный в зоне передачи охлаждающими ребрами
- Усиленная верхняя часть с износозащитой Hardox, крепежом матрицы
- Главный вал с осевой и радиальной подшипниковой опорой
- Усиленная бегунковая головка с роликовыми бегунами из стали с газопламенной закалкой
- Распорные кольца
- Специальное разгрузочное устройство

- Шнековая передача, работающая в масляной ванне, шнековое колесо из специальной бронзы с 2 закаленными валами шнека
- Клиноременные шкивы вентилятора
- Масляный насос для смазки коренных подшипников, с масляным фильтром, реле давления и термометром
- Пресс без заправки масла и матрицы -

Привод пресса-гранулятора

В составе:

- 1 трехфазный двигатель на лапах, мощность: 110 кВт
- Натяжные шины
- Клиноременные шкивы
- Клиновые ремни
- клиноременные защиты,

Гидравлическая система пресса-гранулятора

для бесступенчатого изменения зазора между роликовыми бегунами и матрицей, а также для быстрого и легкого освобождения бегунковой головки

В составе:

- Гидравлическая гайка с защищенными от коррозии уплотняющими поверхностями, с закладываемыми в пазы уплотнительными кольцами, поворотным шарниром и распорными кольцами
- Гидравлический насос с электрическим блоком управления для настройки гидронасоса и гидравлических клапанов

Шланги высокого давления, муфты и клапаны ограничения давления

- Блок управления полностью смонтирован до клеммной колодки.

Система центральной смазки бегунов

для смазки бегунковых подшипников во время работы пресса

В составе:

- Распределитель смазочного масла, с системой трубопроводов и муфтой
- Шланг с центральным смазочным ниппелем

Плоская матрица

1 шт

Материал: AKN 2-7/71

Перфорация: са. 4 мм

Силовая часть

В виде низковольтной коммутационной установки для выше описанной установки

С закрытыми шкафами из листовой стали и фронтальными дверцами	1 шт.
500/500/300 Силовой шкаф с низковольтной коммутацией	1 шт.
600/600/400 Силовой шкаф с низковольтной коммутацией	1 шт.
1000/1000/300 Силовой шкаф с низковольтной коммутацией	1 к-т.
4800/2300/500 Набор из 8 шкафов 600мм	1 к-т.
1800/2300/500 Набор из 3 шкафов 600мм	1 к-т.
4200/2300/500 Набор из 7 шкафов 600мм	1 к-т.
3600/2300/500 Набор из 6 шкафов 600мм	1 шт.
400/300/200 Силовой шкаф с низковольтной коммутацией	1 шт.
500/500/350 Силовой шкаф с низковольтной коммутацией	1 шт.

1200/800/350 Силовой шкаф с низковольтной коммутацией
2200/600/500 Силовой шкаф с низковольтной коммутацией
Общая присоединяемая мощность: прибл. 785 кВт
В составе:

1 шт.

- Подача питания с главным выключателем, аварийной выбиваемой кнопкой и предохранительными отводами

- Трансформаторы напряжения цепи управления и системы сигнализации

- Силовой и управляющий блок с контакторами трехфазного тока для включения приводов, включая выключатели защиты мощности с защитой от короткого замыкания и термические размыкатели максимального тока.

Установка имеет минимальное количество плавких предохранителей

- Двигатели мощностью более 75 кВт и приводы с частотным управлением контролируются с помощью термисторов и устройств обработки данных

Исполнение и изготовление электрического оборудования с учетом норм согласно VDE 0100

Электромонтажный материал

1 к-т

для обвязки кабелем всей установки, начиная с распределительного и управляющего устройства.

Различные провода и кабели, сечением от 0,25мм² до 240мм². Общей длиной свыше 1000м.

Завод по переработке использованных шин является единым комплексом оборудования, имеющим единую технологическую схему и единую систему управления. Для удобства транспортировки, завод поставляется в разобранном виде. Детальная информация по количеству и составу элементов и комплектующих, на которые разобран завод, содержится в упаковочных листах.

Приложение Б – Технические условия на продукцию

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НИИНТЦ «ДОРНАУ»
(ООО «НИИНТЦ «ДорНау»)**

ОКПД2 38.32.34.000

**Группа Л63
(ОКС 83.140.99)**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «НИИНТЦ «ДОРНАУ»

А. С. Щапов

«01» декабря 2023 г.



ГРАНУЛЯТ РЕЗИНОВЫЙ
(Резиновая крошка, полученная из изношенных шин)

Технические условия

ТУ 38.32.34–001–01872127–2023
(введены впервые)

Дата введения в действие: 01.12.2023

РАЗРАБОТАНО:
ООО «НИИНТЦ «ДорНау»
Руководитель НИЦ

 **А. В. Варьгин**

г. Дзержинск
2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ4

1.1. Характеристики4

1.2. Требования к сырью.....5

1.3. Маркировка.....6

1.4. Упаковка7

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ7

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.....9

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ 11

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ..... 16

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ 16

7. ТРЕБОВАНИЯ К УТИЛИЗАЦИИ 16

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ..... 16

9. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ 17

План	№	Подпись и дата	Имя	№	Взам	Подпись и дата	ТУ 38.32.34-001-01872127-2023									
							Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Имя	№	Подпись	Имя	№	Взам	Подпись	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ГРУНУЛЯТ РЕЗИНОВЫЙ	Технические условия	Лит.	Лист	Листов
															2	21
														ООО «НИИИТЦ «ДорНау»		

Настоящие технические условия распространяются на гранулят резиновый (далее – гранулят или продукция), получаемый многостадийным механическим измельчением и прессованием шин пневматических автомобильных, покрышек пневматических шин с металлическим и тканевым кордом, камер пневматических шин автомобильных:

- непригодных для дальнейшего использования и восстановления;
- забракованных по результатам производственного контроля;
- выделенных при сортировке отходов, а также аналогичных изделий и отходов.

Гранулят используется в строительстве - для производства детских и спортивных покрытий; различных резинотехнических изделий, регенерата резины, эластичной составляющей гидроизоляционных и антикоррозионных мастик, конструкционных дорожных материалов, автомобильных покрышек, обуви, спортивного инвентаря, в нефте- и газодобывающей промышленности.

При выборе иных (дополнительных) областей применения гранулята, исходя из эксплуатационной целесообразности, необходимо руководствоваться требованиями настоящих технических условий.

В зависимости от крупности зерен продукция подразделяется на следующие фракции:

- «порошок резиновый» для фракции от 0 до 1 мм;
- «крошка резиновая» для фракций от 0 до 7 мм;
- «чипсы резиновые» для фракций от 7 до 40 мм.

Структура условного обозначения продукции:

- наименование продукции;
- фракционный состав;
- обозначение настоящих ТУ.

Допускается в условном обозначении указание других (дополнительных) характеристик (например, предназначения: «для дорожных покрытий», «для укладки покрытий», «для строительных материалов» и проч.).

Пример записи условного обозначения продукции при заказе и/или в других документах:

«Гранулят резиновый – 2,0/4,0 (крошка резиновая) ТУ 38.32.34-001-01872127-2023».

Данные ТУ могут быть использованы для целей сертификации.

Перечень ссылочной документации приведен в приложении А.

Подпись

Где: №

Подпись и дата

Или №

Резин или

Подпись и дата

Или №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Характеристики

1.1.1. Гранулят должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по техническому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.1.2. Продукция характеризуется следующими показателями качества:

- фракционный состав;
- внешний вид;
- массовая доля влаги;
- массовая доля остатков кордного волокна;
- массовая доля частиц черных металлов;
- содержание засоряющих примесей;
- насыпная плотность (по требованию потребителя).

1.1.3. Гранулят может поставляться в виде фракций:

- «порошок резиновый»: от 0 до 0,5 мм; от 0 до 0,63 мм; от 0 до 0,8 мм; от 0 до 1,0 мм;
- «крошка резиновая»: от 0,8 до 2,0 мм; от 1,0 до 2,0 мм; от 2,0 до 4,0 мм; от 4,0 до 7,0 мм;
- «чипсы резиновые»: от 7,0 до 25 мм.

1.1.4. Гранулят может поставляться в виде какой-либо конкретной фракции или в виде смеси двух или трех смежных фракций.

1.1.5. Полные остатки на контрольных ситах при рассеве гранулята приведены в таблице 1, где **d** и **D** - наименьший и наибольший диаметры контрольных сит, соответствующие наименьшим и наибольшим номинальным размерам зерен.

Таблица 1

Диаметр отверстий контрольных сит, мм	d	0.5(d+D)	D	1,25D
Полные остатки на ситах*, % по массе	90-100	30-60	до 10	до 0,5

**Примечания:*

1. По согласованию с заказчиком допускается изготавливать гранулят резиновый с полным остатком на сите $0,5(d+D)$ от 30% до 80%.
2. Значения полных остатков на сите, указанные в таблице 1, могут быть уточнены или дополнены в соответствии с технологической документацией на конкретную партию гранулята резинового.

1.1.6. По согласованию изготовителя с заказчиком продукция может выпускаться других фракций.

1.1.7. Продукция должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя
1 Внешний вид	Зернистый сыпучий материал черного цвета
2 Массовая доля влаги, % не более	3
3 Массовая доля остатков кордного волокна, % не более	5*
4 Массовая доля частиц черных металлов (после магнитной сепарации), %, не более	0,1*
5 Содержание засоряющих примесей (песок, камни, цветные металлы и т.д.), %, не более	0,1

*Доля гранулята с размером частиц более 4,0 мм предельное содержание остатков кордного волокна и доли частиц черных металлов устанавливаются по согласованию с потребителем.

1.1.8. Гранулят поставляется с насыпной плотностью в зависимости от фракции от 300 до 550 кг на 1 м³.

1.1.9. Форма зерен гранулята не регламентируется.

1.1.10. Продукция должна сохранять свои свойства и быть пригодной к применению в условиях УХЛ климата по ГОСТ 15150 категории размещения 1, в диапазоне температур от минус 65 до плюс 80 °С; относительной влажности при температуре 25 °С до 100%.

1.1.11. Изготовление продукции должно проводиться средствами, обеспечивающими качественное проведение работ; контроль и испытания производиться в соответствии с требованиями технологической документации и настоящих технических условий.

1.1.12. Гранулят, используемый для изготовления покрытий детских площадок должен соответствовать требованиям ТР ЕАЭС 042/2017.

1.2. Требования к сырью

1.2.1. Все входящие материалы должны соответствовать требованиям, установленным технологической документацией на гранулят резиновый.

1.2.2. Используемые для получения гранулята отходы не должны оказывать вредное воздействие на организм человека и окружающую среду на всех этапах обработки и утилизации при соблюдении типовых правил безопасности.

1.2.3. Транспортирование и хранение исходных материалов для производства продукции должно проводиться в условиях, обеспечивающих его сохранность от повреждений, а также исключающих возможность подмены.

1.2.4. Используемые в качестве сырья отходы должны иметь согласованные паспорта опасных отходов, подтверждающие отнесение к отходам IV классам опасности.

1.2.5. Для производства гранулята используются изношенные (либо забракованные на производстве) шины пневматические автомобильные,

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 38.32.34-001-01872127-2023	Лист
						5

покрышки пневматических шин с металлическим и тканевым кордом, камеры пневматические автомобильных шин. А именно, следующие виды отходов по Федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО):

- шины пневматические автомобильные отработанные (код по ФККО 9 21 110 01 50 4)
- шины резиновые сплошные или полупневматические отработанные с металлическим кордом (код по ФККО 9 21 112 11 52 4)
- камеры пневматические шин автомобильных (код по ФККО 9 21 120 01 50 4)
- покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные (код по ФККО 9 21 130 01 50 4)
- покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные (код по ФККО 9 21 130 02 50 4)

1.2.6. Изношенные автомобильные покрышки должны быть чистыми, неокрашенными, без явных следов нефтепродуктов и не иметь посторонних включений. Внутри автопокрышек не должно присутствовать посторонних предметов. Уровень радиоактивности не должен превышать общего фона радиоактивности окружающей среды (норму): 0,14–0,16 мкЗв/ч (или не более 25 мкР/ч).

1.2.7. Перед использованием материалы для производства гранулята должны пройти входной контроль в соответствии с порядком, установленном на предприятии, исходя из требований ГОСТ 24297.

1.3. Маркировка

1.3.1. Каждая единица упаковки продукции должна иметь маркировку, наносимую несмываемой краской или на этикетку/ярлык и содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя (поставщика) и/или его товарный знак;
- наименование продукции, ее фракционный состав;
- обозначение настоящих технических условий;
- номер партии и дату изготовления;
- масса продукции, кг;
- условия хранения;
- манипуляционные знаки: «Беречь от влаги», «Беречь от нагрева»

1.3.2. Маркировка готовой продукции в товаросопроводительных документах должна содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя (поставщика) и/или его товарный знак;
- адрес предприятия-изготовителя;
- наименование продукции;
- обозначение настоящих технических условий;
- массу нетто.

1.3.3. Постоянные данные наносятся типографским или иным пригодным способом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Переменные данные наносятся штампованием или методом цифровой печати.

Допускается нанесение дополнительной информации, в т. ч. рекламного характера.

1.3.4. Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192 и ГОСТ Р 51474.

1.3.5. Продукция не классифицируется как опасный груз по ГОСТ 19433; нанесение специальной маркировки по ГОСТ 31340 не требуется.

1.4. Упаковка

1.4.1. Продукция упаковывается в полипропиленовые мешки, в том числе «биг-беги» (мягкие контейнеры) по ГОСТ 17811.

Упаковка продукции должна соответствовать требованиям ТР ТС 05/2011.

1.4.2. Тара не должна иметь внешних механических повреждений. Перед использованием тара должна быть проверена на чистоту и отсутствие других материалов. Упаковка должна быть чистой и сухой.

1.4.3. Масса потребительской тары – от 25 кг до 1000 кг в зависимости от типа упаковки (мешки или мягкие контейнеры «биг-бэги»).

Допустимое отклонение массы нетто упаковки должно соответствовать требованиям ГОСТ 8.579.

1.4.4. Допускается использовать другие упаковочные средства, соответствующие установленным требованиям и обеспечивающие сохранность продукции при транспортировании, хранении и осуществлении погрузочно-разгрузочных работ.

1.4.5. При отгрузке продукции в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности упаковка должна производиться с учетом указаний ГОСТ 15846.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. Продукция относится к группе нетоксичных материалов и согласно классификации вредных веществ по ГОСТ 12.1.007–76 относится к 4-му классу опасности (малоопасные вещества). При нормальных условиях обработки и использования воздействие химических составляющих в этом продукте, является маловероятным. Все ингредиенты прочно связаны в полимерной матрице, что обеспечивает низкую вероятность вдыхания ингредиентов.

2.2. Гранулят резиновый относится к группе горючих материалов по ГОСТ 30244, средней воспламеняемости по ГОСТ 30402; индекс по токсичности продуктов горения по ГОСТ 12.1.044 и СНИП 21-01 — Т2; группа распространения пламени — РП4 по ГОСТ Р 51032. Температура самовоспламенения продукции — около 250-380°C. Наличие открытого огня при работе с продукцией недопустимо. При загорании для тушения применяют порошковые унифицированные огнетушители и первичные средства пожаротушения: воду, песок, асбестовые одеяла.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2.3. Продукция не образует токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ.

2.4. Продукция не обладает сенсibiliзирующими и кумулятивными свойствами.

2.5. Производственные помещения должны быть оборудованы системой приточных и общеобменных вытяжных вентиляционных установок в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021.

2.6. Концентрация продукции в воздухе рабочей зоны не должна превышать 10 мг/м³.

2.7. Санитарно-гигиенические параметры условий труда и контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

2.8. Работающие с продукцией обеспечиваются спецодеждой и индивидуальными средствами защиты по ГОСТ 12.4.011.

2.9. Производственное оборудование технологического процесса должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности» и СП 2.2.2.1327-03 «Гигиена труда. Технологические процессы, материалы и оборудование, рабочий инструмент гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту».

2.10. При работе с гранулятом следует соблюдать правила личной гигиены, работать в спецодежде, в перчатках (хлопчатобумажные, резиновые) и спецобуви. Средства защиты должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.011 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация». Стирка спецодежды осуществляется по мере ее загрязнения.

2.11. Лица, занятые в производстве гранулята, должны соблюдать правила личной гигиены и в обязательном порядке проходить периодические медицинские осмотры в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 № 302н (ред. от 06.02.2018) «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (с изменениями на 6 февраля 2018 года)» и ГОСТ 12.1.007 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».

2.12. Во всех производственных помещениях и на рабочих местах должна быть аптечка первой доврачебной помощи.

2.13. Гранулят не оказывает вредного воздействия на окружающую среду, не обладает способностью образовывать токсические соединения в воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ и факторов. Отходы,

представляющие опасность для человека и окружающей среды, при производстве продукции не образуются.

2.14. Основным видом возможного опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, почв и вод в результате:

- аварийной россыпи гранулята;
- неорганизованного захоронения (сжигания) отходов материалов на территории предприятия-изготовителя или вне его;
- произвольной свалки их в не предназначенных для этого целей местах.

2.15. При соблюдении правил обращения с образующимися отходами воздействие на компоненты окружающей среды можно охарактеризовать как минимальное.

2.16. Накопление отходов необходимо осуществлять в технических емкостях, на местах временного накопления отходов, в соответствии СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий", с последующей передачей лицензированной организации для дальнейшей утилизации/ обезвреживания/ размещения на лицензированном полигоне.

2.17. В соответствии с 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», продолжительность накопления отходов не должна превышать 11 месяцев.

2.18. Сбор и накопление отходов должны осуществляться на территории предприятия селективно. Площадка накопления отходов производства и потребления должна:

- быть загорожена забором или сеткой-рабицей для предотвращения доступа посторонних лиц;
- иметь твердое водонепроницаемое покрытие (асфальтовое, бетонное, железобетонное, керамзитобетонное и др.);
- спланирована так, чтобы участок складирования отходов был защищен от подтопления поверхностными водами.

2.19. Места, где осуществляется накопление отходов, должны иметь знаки безопасности в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76 и должны быть оборудованы в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Приемку гранулята резинового осуществляют партиями. Партией считают количество гранулята одной фракции (смеси фракций), соответствующее сменной выработке одной установки, изготовленное в одних и тех же условиях и оформленное единым документом о качестве (паспортом), но не более 20 т.

3.2. В каждой партии должны проверяться: состояние упаковки и маркировки, качество продукции. Контроль упаковки и маркировки на соответствие настоящим техническим условиям необходимо проверять визуально.

3.3. Отбор и подготовка к испытанию проб гранулята осуществляется в соответствии с 4.1. настоящих технических условий.

3.4. Для проверки соответствия качества продукции требованиям настоящих технических условий организация-производитель проводит приемо-сдаточные и периодические испытания согласно таблице 3. Приемо-сдаточные испытания необходимо выполнять для каждой партии гранулята. Периодические испытания необходимо выполнять для каждой 300-й партии, но не реже одного раза в год.

Таблица 3

Наименование показателя	Виды испытания	
	Приемо-сдаточные	Периодические
1 Фракционный состав	+	-
2 Цвет	+	-
3 Массовая доля влаги, % не более	+	-
4 Массовая доля остатков кордного волокна, % не более	+	-
5 Массовая доля частиц черных металлов (после магнитной сепарации), %, не более	+	-
6 Содержание засоряющих примесей (песок, камни, цветные металлы и т.д.), %, не более	+	-
7 Насыпную плотность	-	+
8 Санитарно-гигиеническую безопасность	-	+

3.5. Результаты испытания заносят в документ качества, сопровождающий каждую партию продукции, в котором указывают:

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;
- номер и дату выдачи документа;
- номер партии, наименование и количество продукции;
- фракционный состав и требования к продукции;
- обозначение настоящих технических условий;
- сведения о сертификации продукции (при необходимости).

3.6. Сертификационные испытания, при их выполнении, осуществляются в соответствии с действующими требованиями по сертификации продукции вторичной переработки.

3.7. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей качества проводят повторные испытания. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю

партию. При повторном получении неудовлетворительных результатов партию бракуют.

3.8. Бракованную партию необходимо направить на разбраковку и устранение выявленных дефектов, после чего партия вновь должна быть предъявлена для контроля в установленном порядке.

3.9. Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия гранулята резиновому требованиям настоящих технических условий, применяя при этом указанные в настоящих технических условиях методы испытаний, отбора и подготовки проб.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Объем выборки упакованного гранулята устанавливают в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Число мягких контейнеров, транспортной тары, шт	Объем выборки, шт
1-2	Все
3-10	3
Свыше 10	5

4.2. Для отбора проб применяют пробоотборник – открытые металлические совки полукруглой формы или С-образного поперечного сечения по ГОСТ 9980.2. Пробоотборник должен быть чистым и сухим. Пробы отбираются из глубины упаковки вращательным движением.

Допускается применять пробоотборник другой конструкции, позволяющий отбирать пробу в необходимом количестве.

Отбор проб проводят методом случайного отбора в соответствии с 4.1. Из каждой отобранной единицы упаковки отбирают по одной точечной пробе примерно одинакового объема, массой не менее 1000 г с глубины не менее 15 см от поверхности материала.

Из объединенной пробы из точечных проб методом квартования выделяют одну пробу массой 1000 г, используемую при дальнейших испытаниях.

Для испытаний по 4.6 должны быть приняты меры для исключения изменения содержания влаги в материале отобранной пробы в процессе ее хранения и транспортирования.

4.3. При контроле качества гранулята резинового определяют все показатели качества в соответствии с 1.1.5, 1.1.7 таблица 2, 1.1.8.

4.4. Определение фракционного состава гранулята.

Применяемые приборы и материалы:

- сита по ГОСТ 3306 и проволочные круглые калибры с отверстиями, соответствующие номинальным размерам зерен данной фракции 1,25D; D; 0,5(D+d);

- весы лабораторные по ГОСТ 24104;
- вибрационный ситовой грохот.

Пробу просеивают ручным или механическим способом через сита с отверстиями указанных выше размеров, собранные в колонку, начиная снизу, с сита с отверстиями наименьшего размера, при этом толщина слоя гранулята на каждом из сит не должна превышать наибольшего размера зерен.

Продолжительность просеивания должна быть такой, чтобы при контрольном интенсивном встряхивании каждого сита в течение 1 мин через него проходило не более 0,1% общей массы просеиваемой пробы. При механическом просеивании его продолжительность для применяемого прибора устанавливают в соответствии с указанным выше условием.

При ручном просеивании допускается определять окончание просеивания следующим способом: каждое сито интенсивно трясут над листом бумаги. Просеивание считают законченным, если при этом не наблюдается падение зерен гранулята.

4.5. Цвет и внешний вид резины дробленой определяют визуально, при дневном или искусственном рассеянном освещении, путём сравнения готовой продукции с соответствующим образцом (эталоном).

4.6. Определение массовой доли воды.

Массовую долю воды определяют по ГОСТ 2477.

Для анализа берут $(20 \pm 0,25)$ г гранулята резинового и 250 мл нефтяного растворителя нефраса С2-80/120 по ГОСТ 26377.

Массовую долю воды W , %, вычисляют по формуле

$$W = \frac{V100}{G},$$

где W – массовая доля воды, %;

V – объем воды в приемнике-ловушке, мл;

G – масса навески гранулята, г.

За результат испытаний принимают среднеарифметическое значение результатов двух определений.

4.7. Определение массовой доли остатков кордного волокна.

Применяемые приборы и материалы:

- весы аналитические, допустимая погрешность взвешивания – 0,0001 г.;
- сушильный шкаф с терморегулятором, позволяющим поддерживать температуру с погрешностью 5°C;
- электроплитка;
- эксикатор с хлористым кальцием по ГОСТ 450;
- стакан химический по ГОСТ 25336 вместимостью 150 мл;
- сито с сеткой с размером ячеек 0,18 мм по ГОСТ 4919.1;
- кислота серная по ГОСТ 4204, 40 %-й раствор;
- вода, дистиллированная по ГОСТ 6709;
- индикаторная бумага «Конго»;
- бумага фильтрованная.

Навеску пробы массой приблизительно 5 г, предварительно высушенную в термостате или сушильном шкафу при температуре $(105 \pm 3)^\circ\text{C}$ до постоянной массы, взвешивают на аналитических весах, помещают в колбу, заливают 60 мл 40 %-ной разбавленной серной кислоты и нагревают на закрытой электроплитке в течении 10-15 мин. При этом раствор должен кипеть не более 5 мин. Затем содержимое колбы охлаждают до комнатной температуры и переносят в фарфоровый стакан, в который предварительно помещают 800–900 мл дистиллированной воды. Содержимое стакана энергично перемешивают и затем дают отстояться 5–7 мин, при этом частицы гранулята оседают на дно стакана. Жидкость фильтруют через предварительно взвешенную на аналитических весах латунную сетку с загнутыми краями. Остаток в стакане промывают несколько раз дистиллированной водой, нагретой до температуры $60\text{--}70^\circ\text{C}$, до нейтральной реакции промывных вод (сиреневая окраска универсальной индикаторной бумаги «Конго»). Промытый остаток из стакана переносят с помощью дистиллированной воды без потерь на ту же сетку и дополнительно промывают 40–50 мл дистиллированной воды, нагретой до той же температуры.

Сетку с остатком ставят на сложенную на несколько раз фильтровальную бумагу для удаления избыточной влаги, затем сушат в сушильном шкафу при температуре $(105 \pm 3)^\circ\text{C}$ до постоянной массы и взвешивают на аналитических весах. Первое взвешивание проводят через 3 ч, повторные взвешивания – через каждый час.

Массовую долю остатков текстильного кордного волокна (K), %, вычисляют по формуле

$$K = \frac{(K_1 - K_2) \cdot 100}{K_1},$$

где K – массовая доля остатков кордного волокна, %;

K_1 – масса навески гранулята, взятой для анализа, г;

K_2 – масса сухого остатка на сите, г.

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 1%; вычисления проводят до второго знака после запятой.

4.8. Определение массовой доли частиц черных металлов.

Применяемые приборы и материалы:

- весы лабораторные с допустимой погрешностью взвешивания 0,01 г;
- магнит подковообразный;
- плита из органического стекла размером 500×500 мм.

Образец массой (100 ± 2) г взвешивают на лабораторных весах и рассыпают тонким равномерным слоем по плите из органического стекла. Затем на расстоянии не более 1 см от поверхности над слоем гранулята проводят несколько раз подковообразным магнитом до полного извлечения металлических частиц. Приставшие к магниту частицы металла собирают без потерь и взвешивают на технических весах.

Массовую долю частиц черных металлов G в образце определяют по формуле

$$G = \frac{g_1 100}{g_2},$$

где G – массовая доля частиц черных металлов, %;

g_1 – масса навески образца, г;

g_2 – масса частиц черных металлов, извлеченных магнитом, г.

4.9. Определение содержания засоряющих примесей (песок, камни, цветные металлы и т. д.).

Применяемые приборы и материалы:

- весы технические 1 класса, допустимая погрешность взвешивания 0,01 г;
- сита по ГОСТ 3306 и проволоочные круглые калибры с отверстиями, соответствующие номинальным размерам зерен фракционного состава;
- кисть малярная диаметром 30 мм по ГОСТ 10597.

Навеску гранулята массой (100 ± 2) г помещают на соответствующее сито и производят его встряхивание над чистой поверхностью (стекло или лист белой бумаги) до ее покрытия частицами примерно в 1–2 слоя.

После визуального осмотра слоя просыпавшихся частиц их удаляют с поверхности плоским предметом (например, линейкой). Операцию повторяют до полного просева навески гранулята встряхиванием. Остаток, не прошедший через сито после встряхивания, рассматривают на сите, распределив его по поверхности ровным слоем с помощью кисти.

Наличие засоряющих примесей (песок, камни, цветные металлы и т. д.) в грануляте определяется визуально.

4.10. Определение насыпной плотности.

Применяемые приборы и материалы:

- сосуд мерный цилиндрический без носика с ровным краем, металлический или стеклянный, вместимостью один литр (диаметр и высота 108 мм, емкость цилиндра должна быть определена с точностью до $0,1 \text{ см}^3$);
- воронка из белой жести или латуни размерами, показанными на рисунке 1;
- штатив;
- весы лабораторные с допустимой погрешностью взвешивания 0,01 г;
- линейка металлическая длиной не более 300 мм по ГОСТ 427.

Проведение испытания:

– на лабораторных весах взвешивают измерительный цилиндр с погрешностью не более 0,01 г;

– цилиндр 1 устанавливают под воронкой 4, укрепленной на штативе 3 на высоте 100 мм от верха цилиндра по его центру, как показано на рисунке 1, после чего воронку при закрытой задвижке 2 заполняют гранулятом;

– открывают задвижку, давая возможность грануляту свободно пересыпаться в измерительный цилиндр до образования конуса над верхом цилиндра. Встряхивание и перемещение цилиндра не допускается. При отсутствии воронки с задвижкой допускается проводить заполнение цилиндра

вручную, засыпая совком гранулят с высоты не более 100 мм от верхнего края цилиндра;

- избыток гранулята снимают продольным ребром линейки, одновременно касающимся обеих кромок верхнего края цилиндра, не допуская прогибания;
- взвешивают цилиндр с погрешностью не более 0,01 г.

При обработке результатов насыпную плотность, ρ_H , г/см³, вычисляют по формуле

$$\rho_H = \frac{m_1 - m_2}{V},$$

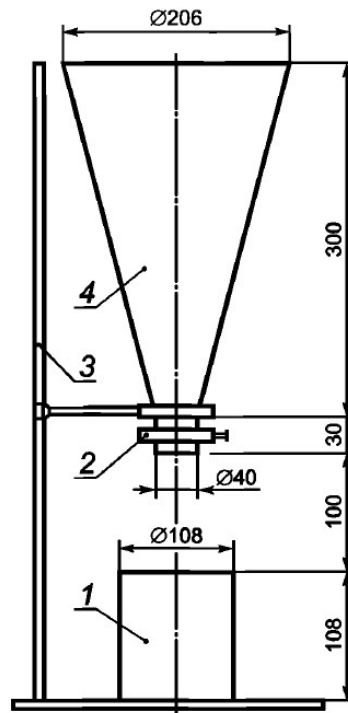
где, ρ_H – насыпная плотность, г/см³;

m_1 – масса цилиндра с гранулятом, г;

m_2 – масса цилиндра, г;

V – объем цилиндра, см³.

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.



1 — цилиндр; 2 — задвижка; 3 — штатив; 4 — воронка

Рисунок 1 — Установка для определения насыпной плотности

4.11. Допускается применение других методов испытаний, не уступающих по точности указанным в настоящих технических условиях. При возникновении разногласий в оценке качества между потребителем и изготовителем, испытания проводить методами, указанными в настоящих технических условиях.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Гранулят резиновый в упакованном виде транспортируется всеми видами транспорта, обеспечивающими защиту от воздействия атмосферных осадков, в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта.

5.2. Продукция должна храниться в упакованном виде в крытых складских помещениях на поддонах, на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов. Попадание на упаковку прямых солнечных лучей не допускается.

5.3. Высота складирования гранулята не должна превышать 3,2 м.

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

6.1. Гранулят резиновый должен применяться в целях, установленных настоящими техническими условиями, а также в соответствии с технической документацией на производство продукции, разработанной заказчиком.

7. ТРЕБОВАНИЯ К УТИЛИЗАЦИИ

7.1. Гранулят резиновый не подлежит утилизации и используется как вторичное сырье в соответствии с действующей нормативной документацией.

7.2. Утилизация продукции, потерявшей свои потребительские свойства, производится потребителем путем ее размещения на соответствующих объектах размещения отходов, включенных в государственный реестр объектов размещения отходов, в соответствии с требованиями действующего законодательства в области обращения с отходами.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества продукции требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил использования, транспортирования и хранения.

8.2. Гарантийный срок хранения – 12 мес. со дня изготовления. Использование гранулята после истечения срока хранения допускается после проведения испытаний на соответствие требованиям настоящих технических условий.

Подпись

Где

Подпись и дата

Или №

Резин

Подпись и дата

Или №

9. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
ГОСТ 2.601-2019	ЕСКД. Эксплуатационные документы
ГОСТ 8.579-2019	ГСИ. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.0.004-2015	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.012-2004	ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.016-79	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ
ГОСТ 12.1.044-89	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.045-94	ССБТ. Оборудование для производства резинотехнических изделий. Требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-2014	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.021-76	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.2.032-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
ГОСТ 12.2.033-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.030-83	ССБТ. Переработка пластических масс. Требования безопасности
ГОСТ 12.4.009-83	ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание
ГОСТ Р 15.301-2016	Система разработки и постановки продукции на производство (СПП). Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения
ГОСТ Р 59061-2020	Охрана окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха. Термины и определения
ГОСТ Р 58577-2019	Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов
ГОСТ 8407-89	Сырье вторичное резиновое. Покрышки и камеры шин. Технические условия
ГОСТ 12302-2013	Пакеты из полимерных материалов. Общие технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
ГОСТ 17811-78	Мешки полиэтиленовые для химической продукции. Технические условия
ГОСТ 30244-94	Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть
ГОСТ 30402-96	Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость
ГОСТ 33756-2016	Упаковка потребительская полимерная. Общие технические условия
ГОСТ Р 50460-92	Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования
ГОСТ Р 51032-97	Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени
ГОСТ Р 53228-2008	Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания
ГОСТ ИСО 1795-96	Каучук натуральный и синтетический. Отбор проб и дальнейшие подготовительные процедуры
СП 60.13330.2020	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95
СНиП 21-01-97	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СанПиН 2.1.3684-21	Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
СанПиН 1.2.3685-21	Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания
СанПиН 2.2.4.548-96	Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
СанПиН 2.1.2.729-99	Полимерные и полимеросодержащие материалы. Гигиенические требования безопасности
МУ 2.1.7.730-99	Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест
Р 2.2.2006-05	Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда
СП 1.1.1058-01	Организация производственного контроля
ТР ТС 005/2011	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки»
ТУ 38.108035-92	Резина дробленая марок РД, РДС и РДЕ. Технические условия

Город №

Πολιτική 11. Άποψη

ИДР № 21157

Решение №

Πολύτιμος !! Άνθρωπος

ИДР № 00070

[illegible]

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НИИИТЦ «ДОРНАУ»
(ООО «НИИИТЦ «ДорНау»)

ОКПД2 38.32.22.112

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «НИИИТЦ «ДОРНАУ»

А. С. Щапов

7 декабря 2023 г.



КОРД ИЗМЕЛЬЧЕННЫЙ СТАЛЬНОЙ
ОТРАБОТАННЫХ ШИН

Технические условия

ТУ 38.32.22–002–01872127–2023
(введены впервые)

Дата введения в действие: 01.12.2023

РАЗРАБОТАНО:

ООО «НИИИТЦ «ДОРНАУ»

Руководитель НИЦ

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to A. V. Varygin.

А. В. Варьгин

г. Дзержинск
2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ4

1.1. Характеристики4

1.2. Требования к сырью.....5

1.3. Маркировка.....6

1.4. Упаковка6

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ7

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.....7

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ9

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ10

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ10

7. ТРЕБОВАНИЯ К УТИЛИЗАЦИИ10

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....10

9. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ11

План	№	Подпись и дата	Имя	№	Взам	№	Подпись и дата	ТУ 38.32.22-002-01872127-2023					
								Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Имя	№	Подпись и дата	Имя	№	Взам	№	Подпись и дата	Разраб.		КОРД ИЗМЕЛЬЧЕННЫЙ СТАЛЬНОЙ ОТРАБОТАННЫХ ШИН Технические условия	Лит.	Лист	Листов
								Провер.				2	15
								Реценз.			ООО «НИИИТЦ «ДорНау»		
								Н. Контр.					
								Утверд.					

Настоящие технические условия (далее ТУ) распространяются на корд измельченный стальной отработанных шин (далее – корд измельченный или продукция), получаемый многостадийным механическим измельчением шин пневматических автомобильных, покрышек пневматических шин с металлическим и тканевым кордом:

- непригодных для дальнейшего использования и восстановления;
- забракованных по результатам производственного контроля;
- выделенных при сортировке отходов, а также аналогичных изделий и отходов.

По внешнему виду и форме поставки корд измельченный стальной отработанных шин может представлять собой:

- проволоку из стали в виде измельченных частей (отрезков длиной от 5 до 100 мм и диаметром от 0,2 до 2,0 мм) с различной засоренностью;
- брикеты стальной проволоки с различной засоренностью, массой 2–50 кг, плотностью не менее 4500 кг/м³.

Продукция применяется как наполнитель и армирующий материал в строительных конструкциях, при изготовлении фибробетона, при производстве неотчетственных литевых металлоизделий или в качестве вторичного сырья на металлургических предприятиях.

Структура условного обозначения продукции:

- наименование продукции;
- обозначение настоящих ТУ.

Пример записи условного обозначения продукции при заказе и/или в других документах:

«Корд измельченный стальной отработанных шин марки А-13-1 ТУ 38.32.22-002-01872127-2023».

Данные ТУ могут быть использованы для целей сертификации.

Подпись

Сторона №

Подпись и дата

Имя № докум.

Взвешивание

Подпись и дата

Имя № докум.

Лист

ТУ 38.32.22-002-01872127-2023

3

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Характеристики

1.1.1. Корд измельченный должен соответствовать требованиям настоящих технических условий, и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.1.2. Продукция должна быть распределена на виды и категории в соответствии с таблицей 1.

1.1.3. По требованию заказчика (далее – по требованию) продукцию поставляют по повышенным или дополнительным требованиям, указанным в заказе или установленным в нормативной документации заказчика.

1.1.4. Корд измельченный с повышенной засоренностью поставляются по согласованию между поставщиком и заказчиком (далее – по согласованию).

1.1.5. Продукцию, не соответствующую требованиям настоящего стандарта, поставляют по согласованию.

Таблица 1 – Распределение продукции по виду и категориям

Вид	Показатели				Условное обозначение категории
	Состав	Размеры	Масса и/или плотность	Засоренность, % от массы, не более	
1 Корд измельченный стальной отработанных шин	Куски проволоки стальной, спутанные	Длина 5–100 мм; Диаметр 0,2–2,0 мм	-	2	A-13
2 Корд измельченный стальной отработанных шин	Куски проволоки стальной, спутанные	Длина 5–100 мм; Диаметр 0,2–2,0 мм	-	5	A-13-1
3 Брикет корда измельченного	Брикеты проволоки	-	Масса брикета 2–50 кг Плотность брикета не менее 5000 кг/м ³	1	A-7
4 Брикет корда измельченного с повышенной засоренностью	Брикеты проволоки	-	Масса брикета 2–50 кг Плотность брикета не менее 5000 кг/м ³	5	A-7-1

1.1.6. Количество проволоки корда измельченного, осыпавшегося при транспортировании и разгрузке брикетов у заказчика, не должно превышать в процентах от массы партии:

- 3% для брикетов массой менее 25 кг;
- 5% для брикетов более 25 кг.

Осыпаемость брикетов при испытании свободного падения не должна превышать 10%.

Городской №

Քոթնուրէ ւ ձորահ

ИЛР № 21158

Зачем и для чего №

Πολύτιμος !! Άνθρωπος

ИЛР № нндр

- 1.2.6. Изношенные автомобильные покрышки должны быть чистыми, неокрашенными, без явных следов нефтепродуктов и не иметь посторонних включений. Внутри автопокрышек не должно присутствовать посторонних предметов. Уровень радиоактивности не должен превышать общего фона радиоактивности окружающей среды (норму): 0,14–0,16 мкЗв/ч (или не более 25 мкР/ч).

1.2.7. Перед использованием материалы для производства продукции должны пройти входной контроль в соответствии с порядком, установленном на предприятии, исходя из требований ГОСТ 24297.

1.3. Маркировка

1.3.1. Каждая единица упаковки продукции должна иметь маркировку, наносимую несмываемой краской или на этикетку/ярлык и содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя (поставщика) и/или его товарный знак;
- наименование продукции, ее фракционный состав;
- обозначение настоящих технических условий;
- номер партии и дату изготовления;
- масса продукции, кг;
- условия хранения;
- манипуляционные знаки: «Беречь от влаги».

1.3.2. Маркировка готовой продукции в товаросопроводительных документах должна содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя (поставщика) и/или его товарный знак;
- адрес предприятия-изготовителя;
- наименование продукции;
- обозначение настоящих технических условий;
- массу нетто.

1.3.3. Постоянные данные наносятся типографским или иным пригодным способом.

Переменные данные наносятся штампованием или методом цифровой печати.

Допускается нанесение дополнительной информации, в т. ч. рекламного характера.

1.3.4. Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192 и ГОСТ Р 51474.

1.3.5. Продукция не классифицируется как опасный груз по ГОСТ 19433; нанесение специальной маркировки по ГОСТ 31340 не требуется.

1.4. Упаковка

1.4.1. Поставка корда измельченного осуществляется по согласованию с потребителем в насыпном виде, в биг-бэгах или ином виде упаковки.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. Продукция относится к группе нетоксичных материалов и согласно классификации вредных веществ по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 4-му классу опасности (малоопасные вещества). При нормальных условиях обработки и использования воздействие химических составляющих в этом продукте, является маловероятным.

2.2. Корд измельченный относится к негорючим (несгораемым) материалам по ГОСТ 30244.

2.3. Продукция не образует токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ.

2.4. Безопасность и охрану окружающей среды при обращении с кордом измельченным обеспечивают соблюдением требований ГОСТ 2787-2019 «Металлы черные вторичные. Общие технические условия».

2.5. Продукция не оказывает вредного воздействия на окружающую среду, не обладает способностью образовывать токсические соединения в воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ и факторов. Отходы, представляющие опасность для человека и окружающей среды, при производстве корда измельченного не образуются.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Приемку корда измельченного осуществляют партиями.

3.2. Партией считают количество продукции одного вида, одной категории, отгружаемой в одной единице транспортного средства.

3.3. Партию продукции сопровождают:

а) документом о качестве (сертификатом), содержащим:

- наименование предприятия-изготовителя;
 - вид и категорию продукции;
 - номер и дату выдачи документа;
 - номер партии, наименование и количество продукции;
 - обозначение настоящих технических условий;
 - дату погрузки, государственный регистрационный знак транспортного средства, для железнодорожного транспорта, кроме того, номер вагона;
- б) документом (удостоверением) о радиационной безопасности, взрывобезопасности и химической безопасности.

Достоверность документа о качестве продукции подтверждается подписью уполномоченного представителя поставщика.

3.4. Продукция должна быть принята техническим контролем предприятия-изготовителя.

3.5. Приемосдаточные испытания каждой партии продукции проводят по показателям, установленным в таблице 1.

Полн. примеч.

Ссылка №

Подпись и дата

Имя № докум.

Взвешивание

Подпись и дата

Имя № докум.

Лист

ТУ 38.32.22-002-01872127-2023

7

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

3.6. Потребитель проводит верификацию (входной контроль) в соответствии с ГОСТ 24297. Состав, размеры, массу, засоренность, плотность брикетов, осыпаемость брикетов оценивают визуально при разгрузке транспортного средства.

3.7. При выявлении несоответствия требованиям настоящих технических условий партии корда измельченного по результатам визуального контроля у потребителя проводят контроль с применением технических средств контроля, применяя при этом указанные в настоящих технических условиях методы испытаний, отбора и подготовки проб.

Для проведения контроля отбирают пробы в количестве, указанном в таблице 2. Пробы отбирают из различных мест транспортного средства или с различной глубины выгруженной продукции.

Таблица 2

Вид	Масса партии, т	
	до 25 включительно	свыше 25
	Количество проб, не менее	Количество проб, не менее
Корд измельченный	10 (5 для контроля засоренности) Массой не менее 2 кг каждая	20 (5 для контроля засоренности) Массой не менее 2 кг каждая
Брикеты	5	10

3.8. Пробы по 3.7 объединяют в общую пробу массой не менее 10 кг, которую тщательно перемешивают на чистой площадке, с покрытием, исключающим впитывание влаги и масел.

Методом квартования от общей пробы с помощью металлического совка отбирают две навески массой около 2,0 кг и 0,5 кг.

Контроль засоренности брикетов проводят на пробах, прошедших испытание на осыпаемость. Пробы разрушают и формируют общую пробу для контроля засоренности.

3.9. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей качества проводят повторные испытания. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию. При повторном получении неудовлетворительных результатов партию бракуют.

3.10. Бракованную партию необходимо направить на разбраковку и устранение выявленных дефектов, после чего партия вновь должна быть предъявлена для контроля в установленном порядке.

3.11. При поставке продукции с отклонениями от требований настоящих технических условий решение о приемке партии с засоренностью, превышающей установленную или ее возврате производителю принимают по согласованию сторон.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Корд измельченный транспортируется всеми видами транспорта, обеспечивающими защиту от воздействия атмосферных осадков, в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта.

5.2. Погрузку в транспортные средства и размещение в них продукции осуществляют в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления грузов на соответствующем виде транспорта.

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

6.1. Корд измельченный должен применяться в целях, установленных настоящими техническими условиями, а также в соответствии с технической документацией на производство продукции, разработанной заказчиком.

7. ТРЕБОВАНИЯ К УТИЛИЗАЦИИ

7.1. Корд измельченный не подлежит утилизации и используется как вторичное сырье в соответствии с действующей нормативной документацией.

7.2. Утилизация продукции, потерявшей свои потребительские свойства, производится потребителем путем ее размещения на соответствующих объектах размещения отходов, включенных в государственный реестр объектов размещения отходов, в соответствии с требованиями действующего законодательства в области обращения с отходами.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества продукции требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил использования, транспортирования и хранения.

8.2. Гарантийный срок хранения – 12 мес. со дня изготовления. Использование продукции после истечения срока хранения допускается после проведения испытаний на соответствие требованиям настоящих технических условий.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
ГОСТ 2.601-2019	ЕСКД. Эксплуатационные документы
ГОСТ 8.579-2019	ГСИ. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.0.004-2015	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.012-2004	ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.016-79	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ
ГОСТ 12.1.044-89	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 2787-2019	Металлы черные вторичные. Общие технические условия
ГОСТ 12.3.002-2014	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.021-76	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.2.032-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
ГОСТ 12.2.033-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.009-83	ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание
ГОСТ Р 15.301-2016	Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения
ГОСТ Р 59061-2020	Охрана окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха. Термины и определения
ГОСТ Р 58577-2019	Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов
ГОСТ 8407-89	Сырье вторичное резиновое. Покрышки и камеры шин. Технические условия
ГОСТ 12302-2013	Пакеты из полимерных материалов. Общие технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
ГОСТ 17811-78	Мешки полиэтиленовые для химической продукции. Технические условия
ГОСТ 30244-94	Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть
ГОСТ 30402-96	Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость
ГОСТ 33756-2016	Упаковка потребительская полимерная. Общие технические условия
ГОСТ Р 50460-92	Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования
ГОСТ Р 51032-97	Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени
ГОСТ Р 53228-2008	Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания
ГОСТ ИСО 1795-96	Каучук натуральный и синтетический. Отбор проб и дальнейшие подготовительные процедуры
СП 60.13330.2020	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95
СНиП 21-01-97	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СанПиН 2.1.3684-21	Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
СанПиН 1.2.3685-21	Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания
СанПиН 2.2.4.548-96	Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
СанПиН 2.1.2.729-99	Полимерные и полимеросодержащие материалы. Гигиенические требования безопасности
МУ 2.1.7.730-99	Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест
Р 2.2.2006-05	Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда
СП 1.1.1058-01	Организация производственного контроля
ТР ТС 005/2011	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки»

Полн. полном.

Служб. №

Подпись и дата

Иш. № докум.

Взл. иш. №

Подпись и дата

Иш. № докум.

Городской №

Πολιτική 11 Αποστολή

ИЛР № 21158

Решение №

Ուղղորդված խոսք

ИДР № 00077

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НИИНТЦ «ДОРНАУ»
(ООО «НИИНТЦ «ДорНау»)

ОКПД2 16.29.14.193

Группа Т51
(ОКС: 75.160.10)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «НИИНТЦ «ДОРНАУ»

А. С. Щапов

1 декабря 2023 г.



ТОПЛИВО АЛЬТЕРНАТИВНОЕ
ИЗ ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ ШИН

Технические условия

ТУ 16.29.14–003–01872127–2023
(введены впервые)

Дата введения в действие: 01.12.2023

РАЗРАБОТАНО:

ООО «НИИНТЦ «ДорНау»

Руководитель НИЦ

 А. В. Варьгин

г. Дзержинск
2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ4

1.1. Характеристики4

1.2. Требования к сырью.....4

1.3. Маркировка.....5

1.4. Упаковка5

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ6

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.....8

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ9

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....9

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ10

7. ТРЕБОВАНИЯ К УТИЛИЗАЦИИ10

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....10

9. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ11

План	Листов					
Лист	№					
Подпись и дата						
Или №	Или №					
Взам или №						
Подпись и дата						
Или №	Или №					
		ТУ 16.29.14-003-01872127-2023				
		ТОПЛИВО АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ИЗ ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ ШИН Технические условия				
		ООО «НИИИТЦ «ДорНау»				

Настоящие технические условия распространяются на топливо альтернативное из отходов переработки шин (далее топливо).

Топливо представляет собой смесь корда текстильного и гранулированной резины, подготовленную и полученную из отходов переработки шин пневматических отработанных автотранспортных средств.

Топливо получается в результате многостадийного механического измельчения и прессования шин пневматических автомобильных, покрышек пневматических шин с металлическим и тканевым кордом, камер пневматических шин автомобильных:

- непригодных для дальнейшего использования и восстановления;
- забракованных по результатам производственного контроля;
- выделенных при сортировке отходов, а также аналогичных изделий и отходов.

Топливо используется в качестве полного или частичного заместителя ископаемых видов топлива в производственных процессах.

В зависимости от формы частиц продукция подразделяется на следующие категории:

- П («пух») - рыхлый материал малой плотности, который может транспортироваться потоком воздуха, размер частиц не превышает 25 мм;
- С («стружка») - частицы размером в несколько сантиметров (до 10 см), образовавшейся под действием режущего инструмента»;
- Г («гранула») - частица твердого топлива, полученного путем агломерации или прессования рыхлого материала в цилиндры диаметром до 25 мм;
- Б («брикет») - твердое топливо в форме блока (куба, параллелепипеда) или цилиндра, произведенное агломерированием сыпучего материала, наименьший размер брикета 25 мм.

Структура условного обозначения продукции:

- наименование продукции;
- категория продукции;
- размер частиц топлива в мм;
- обозначение настоящих ТУ.

Пример записи условного обозначения продукции при заказе и/или в других документах:

«Топливо альтернативное П20 ТУ 16.29.14-003-01872127-2023».

Данные ТУ могут быть использованы для целей сертификации.

Полн. примеч.

Ссылка №

Подпись и дата

ИшА № 2115А

Разм. ишА №

Подпись и дата

ИшА № 2115А

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 16.29.14-003-01872127-2023

Лист

3

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Характеристики

1.1.1. Топливо должно соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.1.2. По показателям качества топливо должно соответствовать параметрам, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Категория			
	П	С	Г	Б
1 Внешний вид	материал от серого и черного цвета			
2 Размер частиц топлива, мм	0-25	4-100	6-25	25-200
3 Низшая теплота сгорания Q_i^r , МДж/кг, не менее	25			
4 Содержание хлора Cl^d , %, не более	0,2			
5 Содержание ртути Hg^r , мг/МДж, не более:				
- среднеарифметическое	0,02			
- 80-процентное	0,04			
6 Массовая доля влаги, %, не более	25			
7 Зольность, %, не более	30			

1.2. Требования к сырью

1.2.1. Все входящие материалы должны соответствовать требованиям, установленным технологической документацией на топливо.

1.2.2. Используемые для получения гранулята отходы не должны оказывать вредное воздействие на организм человека и окружающую среду на всех этапах обработки и утилизации при соблюдении типовых правил безопасности.

1.2.3. Транспортирование и хранение исходных материалов для производства продукции должно проводиться в условиях, обеспечивающих его сохранность от повреждений, а также исключающих возможность подмены.

1.2.4. Для производства топлива используются отходы V класса опасности, включенные в ФККО (Федеральный классификационный каталог отходов, утвержден приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22 мая 2019 года №242):

- отходы гранулированной резины при переработке отработанных шин (код по ФККО 74373201495);
- отходы корда текстильного при переработке шин пневматических отработанных (код по ФККО 74373221715).

1.2.5. Перед использованием материалы для производства топлива должны пройти входной контроль в соответствии с порядком, установленным на предприятии, исходя из требований ГОСТ 24297.

1.3. Маркировка

1.3.1. Каждая единица упаковки продукции должна иметь маркировку, наносимую несмываемой краской или на этикетку/ярлык и содержать следующие данные:

- наименование топлива;
- наименование предприятия-изготовителя (поставщика) и/или его товарный знак и его юридический адрес;
- область применения топлива;
- способ применения топлива;
- обозначение настоящих технических условий;
- масса топлива, кг;
- номер партии и дату изготовления;
- гарантированные значения обязательных показателей качества;
- условия хранения и срок годности продукции.

1.3.2. Маркировка готовой продукции в товаросопроводительных документах должна содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя (поставщика) и/или его товарный знак;
- адрес предприятия-изготовителя;
- наименование топлива;
- обозначение настоящих технических условий;
- массу нетто.

1.3.3. Постоянные данные наносятся типографским или иным пригодным способом.

Переменные данные наносятся штампованием или методом цифровой печати.

Допускается нанесение дополнительной информации, в т. ч. рекламного характера.

1.3.4. Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192 и ГОСТ Р 51474.

1.3.5. Продукция не классифицируется как опасный груз по ГОСТ 19433; нанесение специальной маркировки по ГОСТ 31340 не требуется.

1.4. Упаковка

1.4.1. Требования безопасности для упаковки топлива должны соответствовать требованиям ТР ТС 005/2011.

1.4.2. Топливо при обычном заказе потребителю поставляют без потребительской упаковки в транспортной таре потребителя или навалом в специализированных контейнерах.

					ТУ 16.29.14-003-01872127-2023		Лист
							5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

1.4.3. Тара должна быть сухой, прочной и обеспечивать сохранность топлива на протяжении всего цикла хранения и транспортирования топлива.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. Топливо относится к группе нетоксичных материалов и согласно классификации вредных веществ по ГОСТ 12.1.007-76 относится к V-му классу опасности (безопасные вещества). При нормальных условиях обработки и использования воздействие химических составляющих в этом продукте, является маловероятным.

2.2. Топливо относится к группе горючих материалов по ГОСТ 30244, средней воспламеняемости по ГОСТ 30402; индекс по токсичности продуктов горения по ГОСТ 12.1.044 и СНИП 21-01 — Т2; группа распространения пламени — РП4 по ГОСТ Р 51032. Температура самовоспламенения продукции — около 250-380°C. При загорании для тушения применяют порошковые унифицированные огнетушители и первичные средства пожаротушения: воду, песок, асбестовые одеяла.

2.3. Общие правила пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

2.4. Топливо не образует токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ.

2.5. Топливо не обладает сенсibiliзирующими и кумулятивными свойствами.

2.6. Производственные помещения должны быть оборудованы системой приточных и общеобменных вытяжных вентиляционных установок в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021.

2.7. Санитарно-гигиенические параметры условий труда и контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

2.8. Работающие с продукцией обеспечиваются спецодеждой и индивидуальными средствами защиты по ГОСТ 12.4.011.

2.9. Производственное оборудование технологического процесса должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности» и СП 2.2.2.1327-03 «Гигиена труда. Технологические процессы, материалы и оборудование, рабочий инструмент гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту».

2.10. При работе с топливом следует соблюдать правила личной гигиены, работать в спецодежде, в перчатках (хлопчатобумажные, резиновые) и спецобуви. Средства защиты должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.011 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация». Стирка спецодежды осуществляется по мере ее загрязнения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2.11. Лица, занятые в производстве топлива, должны соблюдать правила личной гигиены и в обязательном порядке проходить периодические медицинские осмотры в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 № 302н (ред. от 06.02.2018) «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (с изменениями на 6 февраля 2018 года)» и ГОСТ 12.1.007 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».

2.12. Во всех производственных помещениях и на рабочих местах должна быть аптечка первой доврачебной помощи.

2.13. Топливо не оказывает вредного воздействия на окружающую среду, не обладает способностью образовывать токсические соединения в воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ и факторов. Отходы, представляющие опасность для человека и окружающей среды, при производстве топлива не образуются.

2.14. Основным видом возможного опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, почв и вод в результате:

- аварийной россыпи топлива;
- неорганизованного захоронения (сжигания) отходов материалов на территории предприятия-изготовителя или вне его;
- произвольной свалки их в не предназначенных для этого целей местах.

2.15. При соблюдении правил обращения с образующимися отходами воздействие на компоненты окружающей среды можно охарактеризовать как минимальное.

2.16. Накопление отходов необходимо осуществлять в технических емкостях, на местах временного накопления отходов, в соответствии СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий", с последующей передачей лицензированной организации для дальнейшей утилизации/ обезвреживания/ размещения на лицензированном полигоне.

2.17. В соответствии с 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», продолжительность накопления отходов не должна превышать 11 месяцев.

2.18. Сбор и накопление отходов должны осуществляться на территории предприятия селективно. Площадка накопления отходов производства и потребления должна:

- быть загорожена забором или сеткой-рабицей для предотвращения доступа посторонних лиц;
- иметь твердое водонепроницаемое покрытие (асфальтовое, бетонное, железобетонное, керамзитобетонное и др.);
- спланирована так, чтобы участок складирования отходов был защищен от подтопления поверхностными водами.

2.19. Места, где осуществляется накопление отходов, должны иметь знаки безопасности в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76 и должны быть оборудованы в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Приемку топлива осуществляют партиями. Партией считают количество топлива, для которого определены качественные показатели. Размер партии подлежит согласованию между поставщиком и потребителем, и не должна превышать 1500 т. Если за год предприятие производит менее 1500 т., размер партии должен составлять одну десятую от объема производства.

Если имеются существенные изменения в свойствах исходного материала при условиях производства, производство партии следует считать прерванным. Под существенными в данном случае могут пониматься изменения, которые могут привести к изменению качественных характеристик.

3.2. Отбор и сокращение проб проводят в соответствии с ГОСТ 33626.

3.3. Для проверки соответствия качества топлива требованиям настоящих технических условий отбирают 10 точечных проб общей массой (10 ± 1) кг из различных мест партии, равномерно расположенных по всей партии или через равные промежутки времени.

3.4. Приемо-сдаточные испытания проводят по показателям качества, указанных в п 1.1.2, таблица 1. Для каждой партии должно быть проведено не менее одного измерения каждого параметра. Однако для определения содержания ртути (Hg) следует проводить три измерения для каждой партии из одной и той же общей пробы.

3.5. Результаты испытания заносят в документ качества, сопровождающий каждую партию топлива, в котором указывают:

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;
- номер и дату выдачи документа;
- номер партии, наименование и количество топлива;
- результаты испытания качества топлива;
- обозначение настоящих технических условий;
- спецификацию топлива (при необходимости).

3.6. Спецификацию топлива проводят согласно п.9 ГОСТ 33516.

3.7. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей качества проводят повторные испытания. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю

Полн. примеч.

Стор. №

Подпись и дата

Имя, № инд.

Рез. имя №

Подпись и дата

Имя, № инд.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

партию. При повторном получении неудовлетворительных результатов партию бракуют.

3.8. Бракованную партию необходимо направить на разбраковку и устранение выявленных дефектов, после чего партия вновь должна быть предъявлена для контроля в установленном порядке.

3.9. Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия топлива требованиям настоящих технических условий, применяя при этом указанные в настоящих технических условиях методы испытаний, отбора и подготовки проб.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Контроль качества продукции проводится на всех стадиях производства, упаковки, хранения и отгрузки.

4.2. Контроль внешнего вида, категории и соответствие маркировки проводится визуально или с применением простых средств измерения.

4.3. Размер частиц топлива определяется методом рассева или равнозначным способом и выраженный как d_x , где d - размер частиц на гранулометрической кривой в точке, соответствующей x % в соответствии с ГОСТ Р 55566.

4.4. Низшая теплота сгорания топлива Q_{i}^T должна быть определена дважды – в рабочем состоянии и на сухое вещество в соответствии с ГОСТ 147.

4.5. Содержание хлора Cl^d должно быть определено на сухой основе в соответствии с ГОСТ 33515.

4.6. Содержание ртути Hg^T должно быть определено на сухой основе в соответствии с ГОСТ Р 51768 и приложения D ГОСТ 33516.

4.7. Массовая доля влаги определяется в рабочем состоянии топлива в соответствии с ГОСТ 33512.3.

4.8. Зольность следует определять на сухой основе в соответствии с ГОСТ 33511.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Топливо транспортируется всеми видами транспорта, обеспечивающими защиту от воздействия атмосферных осадков, в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта.

5.2. Транспортные средства перед погрузкой топлива должны быть очищены от посторонних примесей.

5.3. При перевозке в открытых транспортных средствах продукция должна быть предохранена от потери и засорения.

5.4. Транспортирование топлива производится в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

5.5. Хранить топливо в сухих помещениях с влажностью окружающего воздуха не выше 70% или на открытых площадках, избегая воздействия влаги вдали от источников открытого огня.

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

6.1. Топливо должно применяться в целях, установленных настоящими техническими условиями, а также в соответствии с технической документацией, разработанной заказчиком.

7. ТРЕБОВАНИЯ К УТИЛИЗАЦИИ

7.1. Топливо не подлежит утилизации и используется как вторичное сырье в соответствии с действующей нормативной документацией.

7.2. Утилизация топлива, потерявшей свои потребительские свойства, производится потребителем путем ее размещения на соответствующих объектах размещения отходов, включенных в государственный реестр объектов размещения отходов, в соответствии с требованиями действующего законодательства в области обращения с отходами.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества топлива требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил использования, транспортирования и хранения.

8.2. Гарантийный срок хранения – 6 мес. с даты производства. Использование топлива после истечения срока хранения допускается после проведения испытаний на соответствие требованиям настоящих технических условий.

Полн. примеч.

Глава №

Подпись и дата

ИшА № 2127

Резм. ишА №

Подпись и дата

ИшА № 2127

Лист

ТУ 16.29.14-003-01872127-2023

10

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
ГОСТ 2.601-2019	ЕСКД. Эксплуатационные документы
ГОСТ 8.579-2019	ГСИ. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.0.004-2015	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.012-2004	ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.016-79	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ
ГОСТ 12.1.044-89	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.045-94	ССБТ. Оборудование для производства резинотехнических изделий. Требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-2014	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.021-76	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.2.032-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
ГОСТ 12.2.033-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.009-83	ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание
ГОСТ Р 15.301-2016	Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения
ГОСТ Р 59061-2020	Охрана окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха. Термины и определения
ГОСТ Р 58577-2019	Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
ГОСТ 30244-94	Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть
ГОСТ 30402-96	Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость
ГОСТ Р 50460-92	Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
СП 60.13330.2020	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95
СНиП 21-01-97	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СанПиН 2.1.3684-21	Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
СанПиН 1.2.3685-21	Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания
СанПиН 2.2.4.548-96	Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
МУ 2.1.7.730-99	Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест
Р 2.2.2006-05	Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда
СП 1.1.1058-01	Организация производственного контроля
ТР ТС 005/2011	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки»
ГОСТ 33516-2015	Топливо твердое из бытовых отходов. Технические характеристики и классы
ГОСТ 12.1.007-76	Система стандартов безопасности труда Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

Обозначение НТД	Наименование НТД
1	2
ГОСТ 33626-2015	Топливо твердое из бытовых отходов. Методы отбора проб.
ГОСТ Р 55566-2013	Топливо твердое из бытовых отходов. Определение гранулометрического состава.
ГОСТ 147-2013	Топливо твердое минеральное. Определение высшей теплоты сгорания и расчет низшей теплоты сгорания.
ГОСТ 33515-2015	Топливо твердое из бытовых отходов. Метод определения содержания серы (S), хлора (Cl), фтора (F) и брома (Br)
ГОСТ Р 51768-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Методика определения ртути в ртутьсодержащих отходах. Общие требования.
ГОСТ 33512.3-2015	Топливо твердое из бытовых отходов. Определение содержания влаги высушиванием. Часть 3. Влага аналитическая
ГОСТ 33511-2015	Топливо твердое из бытовых отходов. Определение зольности.

Полн. примеч.

Ссылка №

Подпись и дата

Иш. № докум.

Рез. иш. №

Подпись и дата

Иш. № докум.

Сторона В №

Πολύτιμος !! Άνθρωπο

ИДР № 21158

Решение №

Ուղղորդված խոսք

ИДР № 7077

[illegible]

					ТУ 16.29.14-003-01872127-2023	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		