



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ БИТУМНЫХ ОТХОДОВ»
(ООО «ТПБО»)

ОКПД 2 28.92.40.133

Группа Г48
КГС (73.120.00)



УТВЕРЖАЮ
Генеральный директор
ООО «ТПБО»
А. А. Погребский
«18» мая 2021

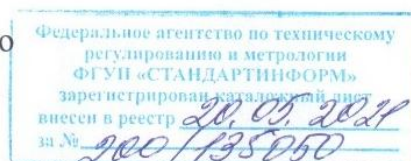
**ЛИНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ
ПЕРЕРАБОТКИ БИТУМСОДЕРЖАЩИХ
МАТЕРИАЛОВ (КРОВЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ) ПБМ**

Технические условия
ТУ 28.92.40-001-54903508-2021
Введены впервые

Дата введения в действие
«18» мая 2021 г.

РАЗРАБОТАНО
ООО «ТПБО»

п Курилово
2021



| | | | | |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инов. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ ПРОДУКЦИИ

Код
ЦСМ

01

200

Группа
КГС(ОКС)

02

Группа Г48
(13.030.40)Регистрационный
номер

03

135050

Код ОКПД 2

10

28.92.40.133

Код ОКП

11

Наименование и
обозначение продукции

12

ЛИНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
МЕХАНИЧЕСКОЙ ПЕРЕРА-
БОТКИ БИТУМСОДЕРЖА-
ЩИХ МАТЕРИАЛОВ (КРО-
ВЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ) ПБМОбозначение государственного
стандарта

13

Обозначение документа на конкретную
продукцию

14

ТУ 28.92.40-001-54903508-2021

Наименование нормативного или
технического документа

15

ЛИНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
МЕХАНИЧЕСКОЙ ПЕРЕРА-
БОТКИ БИТУМСОДЕРЖА-
ЩИХ МАТЕРИАЛОВ (КРО-
ВЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ) ПБМКоды предприятия-изготовителя
по ОКПО

16

54903508

Наименование предприятия-изготовителя

17

ООО «ТПБО»

Юридический адрес предприятия-изготовителя
(индекс; город; улица; дом)

18

108827

г. Москва вн. тер. г. поселение Щаповское, п. Курилово, ул. Центральная д. 30, этаж 1,
помещение 2

Телефон

19

(916) 676-24-85

Телефакс

20

Электронная почта

20

ooo.tpbo@bk.ru

Сайт

21

tpbo.rf

Наименование держателя
подлинника

23

ООО «ТПБО»

Юридический адрес держателя подлинника
(индекс; город; улица; дом)

24

108827

г. Москва вн. тер. г. поселение Щаповское, п. Курилово, ул. Центральная д. 30, этаж 1,
помещение 2

Дата начала выпуска продукции

25

18.05.2021

Дата введения в действие нормативного
или технического документа

26

18.05.2021

Форма подтверждения соответствия

27

ТУ 28.92.40-001-54903508-2021

| | | | | |
|----------|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Разраб. | | | | |
| Пров. | | | | |
| Н.контр. | | | | |

Линия технологическая
механической переработки
битум содержащих
кровельных материалов
Технические условия

Лит.

Лист

Листов

2

18

ООО «ТПБО»

30. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКЦИИ

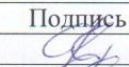

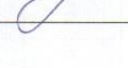
Линия технологическая механической переработки битум содержащих материалов (кровельных отходов) ПБМ (далее по тексту – ПБМ, оборудование, продукция), которая предназначена для переработки всех видов демонтированных битумосодержащих кровельных отходов (БСКО) изготовленных на основе: стеклоткань, стеклохолст, картон, полиэстирол и т.д., для получения вторичного сырья в виде - битум порошка (60-70%) и битумизированного стекло/картона (30-40%), а так же готового продукта в виде минеральной добавки применяемой при изготовлении асфальтобетона.

| НАИМЕНОВАНИЕ | ЕД.ИЗМ. | КОЛИЧЕСТВО |
|--|-----------------|------------|
| Технологическая линия механической переработки битум содержащих материалов (отходов) кровельных ПБМ в т.ч.: | комплект | |
| Установка ПБМ 1.01А для размельчения битумосодержащих кровельных материалов | шт. | 1 |
| Установка ПБМ 1.02А для сортировки битумосодержащих кровельных материалов | шт. | 1 |
| Конвейер ленточный ПБМ 1.03А для перемещения кровельных материалов | шт. | 1 |
| Станок ПБМ 1.04А для предварительного дробления битумосодержащих кровельных материалов | шт. | 1 |
| Линия ПБМ 1.05А для фасовки битум порошка в мешки 25-50кг., биг-бег до 1т. (дополнительное оборудование) | Компл. | 1 |
| Линия ПБМ 1.06А для производства из битумизированного стекло/картона гранул для ЦМА (дополнительное оборудование) | Компл. | 1 |
| Установка ПБМ 1.07А для сбора тонкоизмельчённого битума | шт. | 1 |
| Контейнер ПБМ 1.08А (дополнительное оборудование) | шт. | 6 |
| Шкаф электрический ПБМ 1.09А | шт. | 1 |
| ИТОГО КОЛИЧЕСТВО ЕДИНИЦ | шт. | 14 |

При длительном хранении оборудование должно находиться в крытом складском помещении при:

- температуре окружающего воздуха от минус 25 С до 35 С;
- относительной влажности до 80%;
- отсутствии в окружающем воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей, вызывающих коррозию металлов, а также развитие микроорганизмов, способствующих образованию плесени.

Гарантийный срок эксплуатации - 1 год с момента продажи.

| | | Фамилия | Подпись | Дата | Телефон |
|-----------------|----|-----------------|--|------------|-------------|
| Представил | 04 | Войнов Антон |  | 18.05.2021 | 84996477269 |
| Заполнил | 05 | Войнов Антон |  | 18.05.2021 | |
| Зарегистрировал | 06 | Волчёнкова Н.Н. |  | 20.05.2021 | 84955312670 |
| Ввёл в каталог | 07 | | | | |

ТУ 28.92.40-001-54903508-2021

| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Линия технологическая механической переработки битум содержащих кровельных материалов Технические условия | | | |
|----------|------|----------|-------|------|--|------|--------|--|
| Разраб. | | | | | | | | |
| Пров. | | | | | ООО «ТПБО» | | | |
| Н.контр. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | Лит. | Лист | Листов | |
| | | | | | | 3 | 18 | |

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение..... | 3 |
| 1. Технические требования..... | 3 |
| 2. Требования безопасности..... | 17 |
| 3. Требования защиты окружающей среды..... | 18 |
| 4. Правила приёмки..... | 18 |
| 5. Методы контроля..... | 19 |
| 6. Транспортирование и хранение..... | 20 |
| 7. Указания по эксплуатации..... | 20 |
| 8. Гарантии изготовителя..... | 20 |
| Приложение А..... | 22 |
| Лист регистрации изменений..... | 24 |

| | | | | | | | |
|---|--------------|------|----------|-------|--------------|---|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | | | | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | |
| | Разраб. | | | | | | |
| | Пров. | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | Н.контр. | | | | | | |
| | | | | | | Лит. Лист Листов 4 18 | |
| Линия технологическая механической переработки битум содержащих кровельных материалов Технические условия | | | | | | ООО «ТПБО» | |

Введение

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на линию технологическую механической переработки битум содержащих материалов (кровельных отходов) ПБМ (далее по тексту – ПБМ, оборудование, продукция), которая предназначена для переработки всех видов демонтированных битумосодержащих кровельных отходов (БСКО) изготовленных на основе: стеклоткань, стеклохолст, картон, полиэстирол и т.д., для получения вторичного сырья в виде - битум порошка (60-70%) и битумизированного стекло/картона (30-40%), а так же готового продукта в виде минеральной добавки применяемой при изготовлении асфальтобетона.

Климатическое исполнение и категория - УХЛ 3 по ГОСТ 15150.

Пример записи изделия при заказе:

«Технологическая линия механической переработки битум содержащих материалов (кровельных отходов) ПБМ ТУ 28.92.40-001-54903508-2021.»

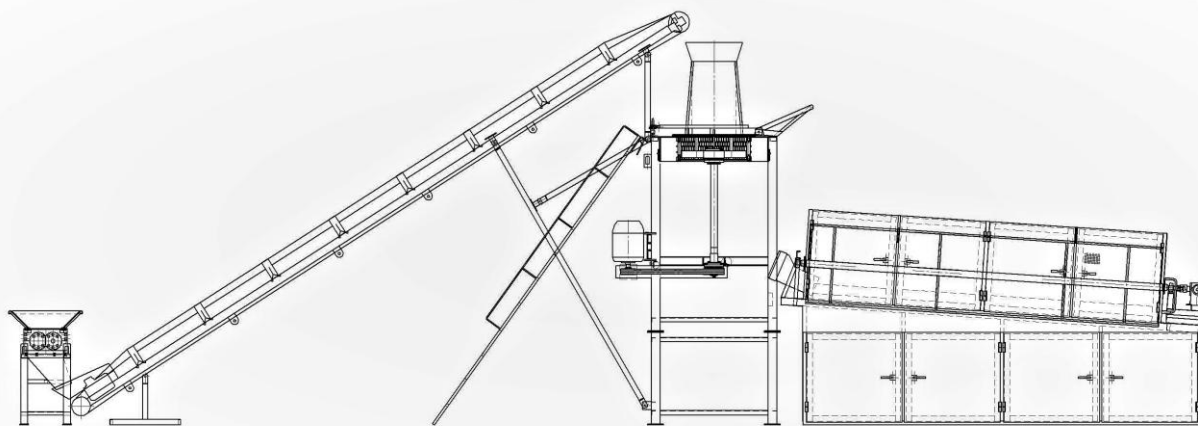
Настоящие технические условия разработаны в соответствии с ГОСТ 2.114.

Перечень ссылочной документации приведен в Приложении А.

1 Технические требования

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1. Технологическая линия переработки/разделения битум содержащих кровельных отходов ПБМ (рис.1) должна соответствовать требованиям настоящих технических условий, ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» и изготавливаться по конструкторской документации и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.



| | | | | |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | | | | Лист |
| | | | | 3 |

Рисунок 1 – Внешний вид

1.1.2. Производитель вправе без предварительного оповещения вносить в конструкцию технологической линии изменения, не ухудшающие её эксплуатационные характеристики.

1.1.3. ПБМ должна быть заземлена, так как внутри линии создаётся статическое электрическое поле.

1.1.4. ПБМ не оказывает вредных химических, механических, радиационных, электромагнитных, термических и биологических воздействий на окружающую среду, а также в соответствии с нормами предельно допустимых промышленных радиопомех не попадает под определение «Источник радиопомех».

Источник выбросов в атмосферу загрязняющих веществ не должен превышать гигиенические нормативы и должен соответствовать следующим показателям:

1.1.3. ПБМ должна быть заземлена, так как внутри линии создаётся статическое электрическое поле.

Источник выбросов в атмосферу загрязняющих веществ не должен превышать гигиенические нормативы и должен соответствовать следующим показателям:

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

TY 28.92.40-001-54903508-2021

| | | | | | | |
|------------------------|---|--|--|--|-----------|----------|
| | вещества | | | | | |
| Всего веществ: 8 | | | | | 0,0211500 | 0,122135 |
| в том числе твердых: 2 | | | | | 0,0027000 | 0,019284 |
| жидких/газообразных: 6 | | | | | 0,0184500 | 0,102850 |
| | Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного воздействия | | | | | |
| 6204 | (2) 301 330 | | | | | |

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере от источников выбросов выполнен для следующих показателей:

Средняя наружная температура наиболее жаркого месяца года 24⁰С

Средняя наружная температура наиболее холодного месяца года минус 17⁰С

Скорость ветра, повторяемость которой составляет 5% равна 7м/с

1.1.5. Уровни вредных факторов на рабочем месте (вибрации, шума, пыли, электромагнитных полей, концентрации углеводородов) должны соответствовать допустимым.

1.1.6. Конструкция ПБМ является пожаробезопасной и не содержит легковоспламеняющихся материалов. Мероприятия по пожарной безопасности при работе с технологической линией в составе участка производства, где выполняются работы по переработке битум содержащих материалов, обеспечиваются организацией, осуществляющей эксплуатацию.

1.1.7. ПБМ состоит:

| НАИМЕНОВАНИЕ | | ЕД.ИЗМ. | КОЛИЧЕСТВО |
|--|--|-----------------|------------|
| Технологическая линия механической переработки битум содержащих материалов (отходов) кровельных ПБМ в т.ч.: | | комплект | |
| Установка ПБМ 1.01А для размельчения битумосодержащих кровельных материалов | | шт. | 1 |
| Установка ПБМ 1.02А для сортировки битумосодержащих кровельных материалов | | шт. | 1 |
| Конвейер ленточный ПБМ 1.03А для перемещения кровельных материалов | | шт. | 1 |
| Станок ПБМ 1.04А для предварительного дробления битумосодержащих кровельных материалов | | шт. | 1 |
| Линия ПБМ 1.05А для фасовки битум порошка в мешки 25-50кг., биг-бег до 1т. (дополнительное оборудование) | | Компл. | 1 |
| Линия ПБМ 1.06А для производства из битумизированного стекло/картона гранул для ЦМА (дополнительное оборудование) | | Компл | 1 |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|-------------------------------|--|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | | Лист |
| | | | | | | | 5 |

| | | |
|--|------------|-----------|
| Установка ПБМ 1.07А для сбора тонкоизмельчённого битума | шт. | 1 |
| Контейнер ПБМ 1.08А (дополнительное оборудование) | шт. | 6 |
| Шкаф электрический ПБМ 1.09А | шт. | 1 |
| ИТОГО КОЛИЧЕСТВО ЕДИНИЦ | шт. | 14 |

1.1.7.1. Станок **ПБМ 1.04А** для предварительного дробления битумосодержащих кровельных материалов - измельчитель универсального применения (рис.2), предназначен для дробления отходов из материалов имеющих значительную толщину и обладающих невысокими показателями сопротивления разрушению.

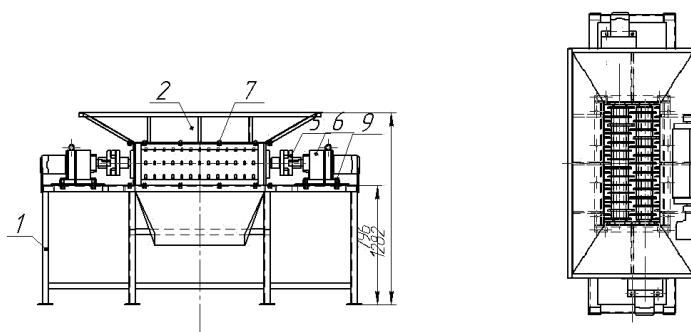


Рисунок 2 - Измельчитель

В составе технологической линии **ПБМ**, станок **ПБМ 1.04А** для предварительного дробления битумосодержащих кровельных материалов предназначен для измельчения крупных пластов демонтированных битум содержащих кровельных отходов (далее **БСКО**) диаметром до 1м, для дальнейшего процесса переработки/разделения основы материала от битума на установке **ПБМ 1.01А** для размельчения битумосодержащих кровельных материалов

| Характеристики ПБМ 1.04А | Значение, количество |
|---------------------------------|--------------------------|
| Габаритные размеры, мм | |
| длина | 2120 |
| ширина | 840 |
| высота | 1282 |
| Масса, кг | 1 200 |
| Производительность, т/ч | от 2,1 до 3 |
| Напряжение питания, В | 380 |
| Частота, Гц | 50 |
| Мощность, кВт | 11 |
| Режим подачи | Ручной, механизированный |

1.1.7.2. Установка **ПБМ 1.01А** - технологическое оборудование

| | | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|-------------------------------|--------------|--|--------------|------|
| Подп. и дата | | Инв. № дубл. | | Взам. инв. № | | Подп. и дата | | Инв. № подл. | |
| | | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 6 |

для отделения межслоевого битума от основы перерабатываемого кровельного материала: стеклохолст, стеклоткань, картон, полиэстер и т.д.

ПБМ 1.01А представляет собой стационарную электромеханическую дробильную установку. Устройство показано на рис. 3.

ПБМ 1.01А состоит из измельчителя 4, эстакады 1, загрузочного бункера 2, площадки верхней 3 и устройства подачи воды 11.

Измельчитель:

Сборная металлоконструкция, состоящая из цилиндрической камеры 4, выполненной из листового металла, сетки просечной, установленной внутри цилиндрической камеры измельчителя, выгрузочного бункера 5, механизма размельчения 6 и привода 7, которые установлены на вертикальной раме 8, выполненной из квадратной трубы. Кинематическая схема измельчителя приведена на рис. 4.

Механизм размельчения состоит из вертикального вала, на одном конце которого находится ротор со стальными ножами, а на другом шкив.

Вращение вала механизма измельчения обеспечивается приводом, состоящим из двигателя и клиноремённой передачи.

Бункер выгрузочный выполнен из ткани ПВХ и соединён с цилиндрической камерой измельчителя при помощи хомутов.

Измельчитель монтируется на эстакаде и закрепляется болтами.

Эстакада представляет собой сборную металлоконструкцию, состоящую из трубных металлических стоек. Эстакада крепится к полу фундаментными болтами 9. На одной из стоек эстакады размещён болт заземления 10.

Верхняя площадка состоит из нескольких площадок, ограждений и лестницы, предназначенных для обслуживания измельчителя. Верхняя площадка монтируется на верхнюю часть рамы измельчителя и крепится болтами.

Устройство подачи мыльного раствора снижает концентрацию тонкоизмельчённого пылевидного битума, а также снижает адгезию битума от забивания калибрующей сетки и бункера загрузки. С запуском установки измельчения автоматически открывается электромагнитный клапан 12 и производится подача мыльного раствора. При необходимости можно отключить автоматическую подачу, перекрыв водопроводный кран на линии водоснабжения.

ПБМ 1.01А работает по принципу механического размельчения предварительно раздробленного битума содержащего кровельного материала, (основа: картон, стеклохолст, стеклоткань, стекловолокно, полиэстр и т.д.) при этом происходит отделение битума от стекло/картонной основы материала, отделение битума межслоевого, размельчение стекло/картонной основы материала для последующей сухой сепарации размельчённого материала на два компонента переработки:

1 битум-порошок с минеральными примесями и волокнами;

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | состоящую из трубных металлических стоек. Эстакада крепится к полу фундаментными болтами 9. На одной из стоек эстакады размещён болт заземления 10. | | | | | |
| | | | | | Верхняя площадка состоит из нескольких площадок, ограждений и лестницы, предназначенных для обслуживания измельчителя. Верхняя площадка монтируется на верхнюю часть рамы измельчителя и крепится болтами. | | | | | |
| | | | | | Устройство подачи мыльного раствора снижает концентрацию тонкоизмельчённого пылевидного битума, а также снижает адгезию битума от забивания калибрующей сетки и бункера загрузки. С запуском установки измельчения автоматически открывается электромагнитный клапан 12 и производится подача мыльного раствора. При необходимости можно отключить автоматическую подачу, перекрыв водопроводный кран на линии водоснабжения. | | | | | |
| | | | | | ПБМ 1.01А работает по принципу механического размельчения предварительно раздробленного битум содержащего кровельного материала, (основа: картон, стеклохолст, стеклоткань, стекловолокно, полиэстр и т.д.) при этом происходит отделение битума от стекло/картонной основы материала, отделение битума межслоевого, размельчение стекло/картонной основы материала для последующей сухой сепарации размельчённого материала на два компонента переработки: | | | | | |
| | | | | | 1 битум-порошок с минеральными примесями и волокнами; | | | | | |
| | | | | | ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 7 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | |

2 куски стекло/картона, пропитанные битумом.

Полученный в результате разделения битум-порошок и битумизированный стекло/картон используется в дальнейшем как сырье для изготовления гидроизоляционных материалов. (Битум, мастика, праймер, покрывная смесь для выпуска рулонных материалов и дорожной ленты, монолитного покрытия ВИР-ПЛАСТ, добавок в асфальтобетон, сырья для изготовления гранул ЦМА.

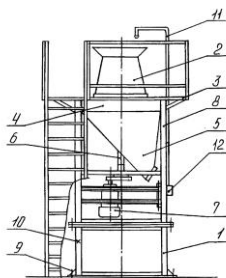


Рисунок 3 - Устройство механической переработки/разделения битум содержащих кровельных отходов ПБМ 1.01А

1 – эстакада; 2 – бункер загрузочный; 3 – верхняя площадка; 4 – цилиндрическая камера измельчителя; 5 – выгрузочный бункер; 6 – механизм размельчения, 7 – привод, 8 – рама измельчителя, 9 – болт фундаментный, 10 – болт заземления, 11 – устройство подачи воды, 12 – клапан электромагнитный.

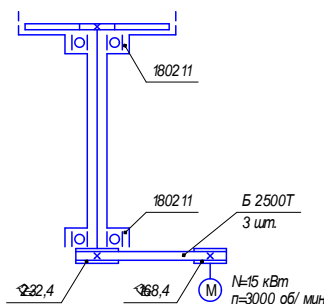


Рисунок 4

ПБМ 1.01А работает в составе технологической линии механической переработки битум содержащих кровельных отходов ПБМ

Устройство ПБМ 1.01А предназначено для работы при температуре от минус 15°С до 20°С, при относительной влажности воздуха при температуре 20°С не более 90%.

| Характеристики ПБМ 1.01А | Значение, КОЛИЧЕСТВО |
|--------------------------|----------------------|
| Габаритные размеры, мм | |
| длина | 3830 |
| ширина | 2510 |
| высота | 4350 |
| Масса, кг | 1 200 |
| Производительность, т/ч | от 2,1 до 3 |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

ТУ 28.92.40-001-54903508-2021

Лист

8

Формат А4

| | |
|---|----------------|
| Техническая производительность по разделению, т. за 1 смену (8 час) | от 16,8 до 24 |
| Напряжение питания, В | 380 |
| Частота, Гц | 50 |
| Мощность, кВт | 11 - 15 |
| Режим подачи | Автоматический |

1.1.7.3. Установка ПБМ 1.02А для сортировки битумосодержащих кровельных материалов

Установка ПБМ 1.02А для сортировки битумосодержащих кровельных материалов (отходов) применяется как технологическое оборудование для отделения просеиванием битумного порошка от стекло/картонных кусков основы перерабатываемого материала.

Установка ПБМ 1.02А обеспечивает разделение перерабатываемого материала (отходов) на компоненты, которые на 100 % без утилизации используются для изготовления из них новых кровельных материалов и штучных изделий.

Установка ПБМ 1.02А работает в составе технологической линии ПБМ. Установка ПБМ 1.02А представляет собой стационарное технологическое сортировочное оборудование.

Устройство показано на рис. 5.

Установка ПБМ 1.02А состоит из бункера 1, сита в сборе 2, короба 3, патрубка загрузочного 4, патрубка воздушного 5.

Бункер представляет собой сварную металлическую конструкцию, состоящую из каркаса, обшитого листовым металлом. По одной стороне бункера установлены транспортеры для подачи битум порошка в линию ПБМ 1.05А для фасовки полученного материала или двери для размещения внутри него контейнеров ПБМ 1.08А. Двери имеют резиновые уплотнители, обеспечивающие герметизацию бункера.

Сито в сборе представляет собой сборную металлическую конструкцию, состоящую из рамы 10, на которой в опорах установлен вал сита 8, соединённый с приводом 9 посредством муфты.

На валу закреплён шестигранный каркас 6, обтянутый металлической тканой сеткой с мелкой ячейкой (6-8 мм). Торцы сита не закрыты сеткой и через них происходит поступление и выгрузка материала.

Рама 10 с ситом устанавливается на бункер и сверху накрывается коробом 3.

Короб представляет собой лёгкую рамную конструкцию со стенками из листового металла и дверями, предназначенными для обслуживания сита. В коробе имеются уплотнительный узел загрузочного проёма и уплотнительные узлы для выходных концов вала механизма вращения сита. Короб обеспечивает герметизацию сита, а также исключает доступ рабочих к

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|--------------|-------|--------------|--|--------------|--|--------------|------|
| Подп. и дата | | Инв. № дубл. | | Взам. инв. № | | Подп. и дата | | Инв. № подл. | |
| | | | | | | | | | |
| ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 9 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | |

вращающимся механизмам сита во время работы установки.

Патрубок загрузочный выполнен из листового металла, закреплён на раме сита и входит в загрузочный проём короба. Патрубок предназначен для загрузки сита размельчённым в устройстве ПБМ 1.01А. материалом.

Патрубок воздушный 5 изготовлен из ткани ПВХ и служит для отвода воздушным потоком тонкоизмельчённого битума из установки ПБМ 1.02А. в установку ПБМ 1.07А.

ПБМ 1.02А. работает по принципу последовательного просеивания пересыпающейся по внутренней поверхности сита размельчённой массы, при этом происходит отделение битумного порошка от стекло/картонных кусков основы перерабатываемого материала. Битумный порошок насыпается в 3 контейнера, установленные в одном отделении бункера, а стекло/картон – в контейнер, установленный в другом отделении бункера.

Кинематическая схема установки представлена на рис. 6.

Внутри короба размещён узел очистки сита от налипшего битумного порошка. Большое налипание порошка происходит в процессе работы при высокой температуре и высокой влажности. Узел очистки может быть исполнен в виде разовой ручной очистки или в виде постоянной автоматической очистки.

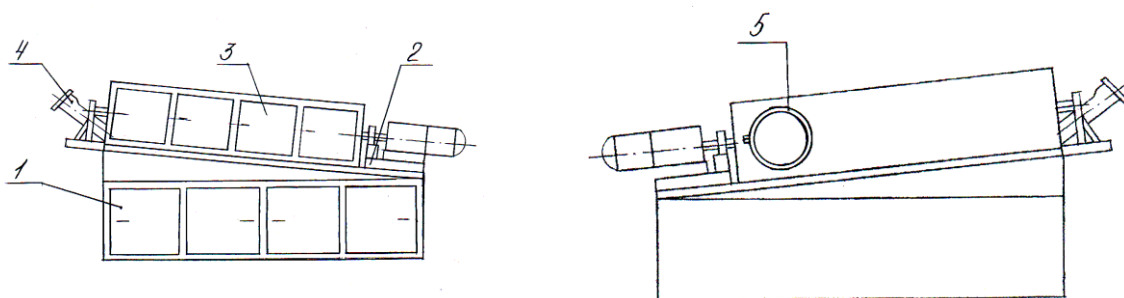
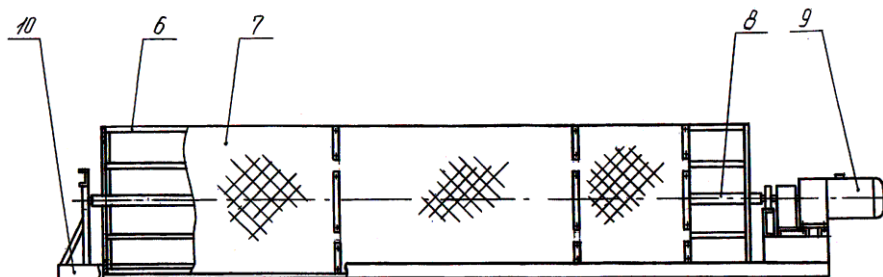


Рисунок 5



1 – бункер, 2 – сито, 3 – короб, 4 – загрузочный патрубок, 5 – патрубок воздушный, 6 – каркас, 7 – сетка тканая, 8 – вал сита, 9 – привод, 10 – рама сита

| | |
|-------------|--------------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата |
| Изм | Лист |
| № докум. | Подп. |
| Дата | |

ТУ 28.92.40-001-54903508-2021

Лист
10

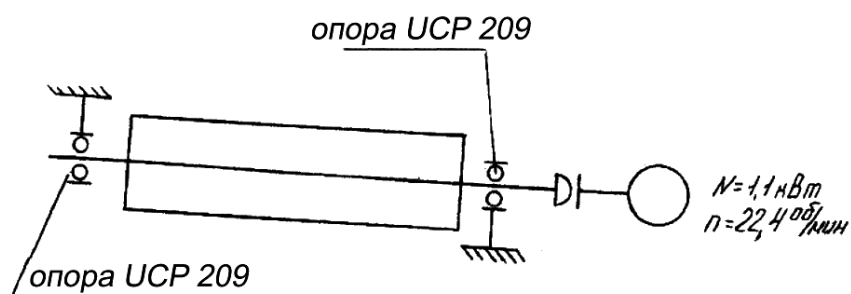


Рисунок 6
Кинематическая схема устройства

ПБМ 1.02А. предназначено для работы при температуре от минус 15 С° до 20 С°, относительной влажности воздуха при температуре + 20 С° не более 90%.

| Характеристики УДСБСКМ ВИКМ-2021 | Значение КОЛИЧЕСТВО |
|---|---------------------|
| Потребляемая мощность устройства при номинальном напряжении в сети переменного тока 380 В и частоте 50Гц, кВт | 1,1 |
| Способ сортировки | просеивание |
| Скорость вращения сита, об/мин | 20 – 28 |
| Размер ячейки сита, мм | 6 – 8 |
| Количество фракций (компонентов) | 2 |
| Габаритные размеры, мм | |
| длина | 5350 |
| ширина | 1370 |
| высота | 2480 |
| Масса устройства, кг | 1400 |

1.1.7.4. Установка ПБМ 1.07А. для сбора тонкоизмельчённого битума применяется как технологическое оборудование для осаждения из воздушного технологического потока битумных частиц.

ПБМ 1.07А. представляет собой стационарную фильтрующую установку. Устройство установки показано на рис.7.

ПБМ 1.07А. состоит из каркаса 1, обшитого листовым металлом. По одной стороне устройства установлены двери 2, обеспечивающие герметизацию. На другой стороне вмонтирован патрубок 4, который обеспечивает попадание воздушного потока битумных частиц из устройства ПБМ 1.02А. в устройство ПБМ 1.07А.

На крыше устройства вмонтирован патрубок 3, который служит для отвода отфильтрованного воздушного потока в вытяжную вентиляцию.

Внутри устройства имеются перегородки 5. Перегородки установлены

| | | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|-------------------------------|--------------|--|--------------|------|
| Подп. и дата | | Инв. № дубл. | | Взам. инв. № | | Подп. и дата | | Инв. № подл. | |
| | | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 11 |

таким образом, что внутри устройства образовался лабиринт, который обеспечивает:

- движение воздушного потока в заданном направлении;
- снижение скорости воздушного потока;
- оседание битумных частиц на дно и стенки установки.

В нижней части корпуса устройства приварен болт заземления.

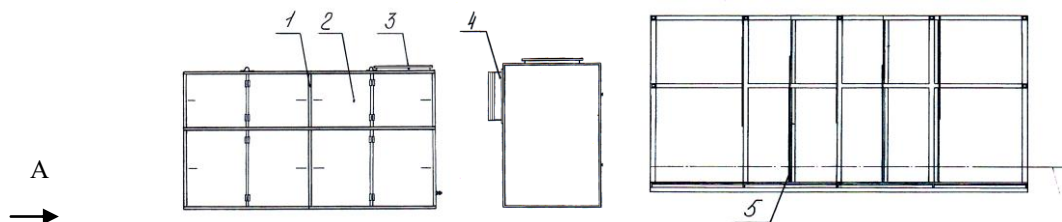


Рисунок 7

1 - каркас, 2 - двери, 3 - патрубок, 4 – патрубок, 5 – перегородки.

Устройство для сбора тонкоизмельчённого битума ПБМ 1.07А.

работает в составе технологической линии ПБМ

Устройство предназначена для работы при температуре от минус 15 °С до 20°С, относительной влажности воздуха при температуре 20°С не более 90%.

| Характеристики ПБМ 1.07А. | Значение, КОЛИЧЕСТВО |
|---------------------------|----------------------|
| Габаритные размеры, мм | |
| длина | 4100 |
| ширина | 1500 |
| высота | 2270 |
| Масса, кг | 930 |

1.1.7.5. Контейнер ПБМ 1.08А. предназначен для загрузки в него компонентов переработки технологической линии ПБМ (модель без транспортера) и их транспортировки. Контейнер представляет собой металлическую ёмкость на колёсах с ручкой для перемещения и петлями для строповки.

| Характеристики ПБМ 1.06А. | Значение, КОЛИЧЕСТВО |
|---------------------------|----------------------|
| Габаритные размеры, мм | |
| длина | 1000 |
| ширина | 1000 |
| высота | 830 |
| Масса, кг | 60 |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|-------------------------------|------|
| | | | | | ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | Лист |
| | | | | | | 12 |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

1.1.7.6. Конвейер ленточный для перемещения предварительно измельченных отходов кровельных материалов ПБМ 1.03А. для перемещения предварительно раздробленных пластов битумосодержащих кровельных материалов, применяется как технологическое оборудование для транспортировки раздробленных кусков кровельного материала в станке ПБМ 1.04А. для разделения на фракции битум-порошок и битумизированный стекло/картон.

Конвейер работает в составе технологической линии ПБМ

Конвейер предназначен для работы при температуре от минус 15°С до 20°С, относительной влажности воздуха при температуре 20С° не более 90%.

| Характеристики ПБМ 1.03А. | Значение, КОЛИЧЕСТВО |
|---|----------------------|
| Потребляемая мощность устройства при номинальном напряжении в сети переменного тока 380 В и частоте 50Гц, кВт | 2,2 |
| Тип | ленточный |
| Ширина ленты, мм | 400 |
| Скорость движения ленты, м/с | 1,5 |
| Угол подъёма конвейера, град | 30 |
| Производительность, кг/ час | 3000 |
| Габаритные размеры, мм | |
| длина | 7650 |
| ширина | 500 |
| высота | 4600 |
| Масса устройства, кг | 725 |

1.2. Внешний вид, цвет и качество поверхностей оборудования и его составных частей должны соответствовать требованиям конструкторской документации, рабочим чертежам и образцам-эталонам, утвержденным в установленном порядке.

1.3. Механическая обработка деталей должна выполняться по размерам, предельным отклонениям и с шероховатостью поверхности, указанными в чертежах.

1.4. Все острые углы на деталях, кроме оговоренных особо, должны быть притуплены, заусенцы зачищены.

1.5. На поверхности изделий не должны быть дефекты (царапины, задиры, вмятины и другие механические повреждения) ухудшающие товарный вид изделия.

1.6. На обработанных поверхностях не допускаются надрезы, забоины, задиры и другие механические повреждения, снижающие прочность и долговечность деталей.

1.7. Поверхности металлических деталей перед окраской должны быть очищены от ржавчины, окалины и масла.

1.8. Защитно-декоративные и лакокрасочные покрытия должны

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|-------------------------------|------------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | Лист 13 |
|-----|------|----------|-------|------|-------------------------------|------------|

обеспечивать сохранность поверхностей и коррозионную стойкость деталей и сборочных единиц при хранении и эксплуатации.

1.9. Изделия должны иметь защитное покрытие, соответствующее требованиям не ниже класса VI по ГОСТ 9.032 и ГОСТ 9.301.

1.10. Агрегаты должны быть окрашены в контрастный цвет по сравнению с фоном окружающей среды.

1.11. Ограждения и другие защитные устройства должны окрашиваться в соответствии с ГОСТ 12.4.026.

1.12. Изделия должны быть законсервированы в соответствии с ГОСТ 9.014.

1.13. Сварные соединения должны выполняться по чертежам сварных единиц, конструктивные элементы швов при ручной электродуговой сварке должны соответствовать требованиям ГОСТ 5264 и ГОСТ 11534.

1.14. Сварные швы должны быть равномерной толщины, без перекосов, зачищены от окалины, брызг и должны иметь плавный переход к основному металлу, не должны иметь трещин, прожогов, незаделанных кратеров и шлаковых включений.

1.15. Конструкция изделий должна обеспечивать необходимый запас прочности и быть рассчитанной на восприятие постоянных, длительных и кратковременных нагрузок и их сочетаний.

1.16. Конструктивное решение оборудования и составных частей должно обеспечивать пожаробезопасность, надежность и долговечность технологической линии, а также безопасность работающих при монтаже и эксплуатации.

1.17. Составные части технологической линии должны быть снабжены устройствами безопасности и блокировки, предохраняющими их от перегрузок и исключаящими несовместимое одновременное движение механизмов.

1.18. Конструкцией оборудования должно быть предусмотрено исключение самопроизвольного ослабления или разъединения креплений сборочных единиц и деталей, а также исключение перемещения подвижных частей за пределы, предусмотренные конструкцией, если это может повлечь за собой создание опасной ситуации.

1.19. Конструкцией органов управления должно быть предусмотрено исключение их самопроизвольного включения.

1.20. Крепежные детали должны быть надежно предохранены от самопроизвольного раскрепления и рассоединения.

1.21. При изготовлении технологической линии механической переработки битум содержащих кровельных отходов ПБМ должно быть обеспечено её соответствие требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

1.22. Изготовление оборудования должно осуществляться средствами, обеспечивающими качественное проведение работ.

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | должно обеспечивать пожаробезопасность, надежность и долговечность технологической линии, а также безопасность работающих при монтаже и эксплуатации. | |
| | | | | | 1.17. Составные части технологической линии должны быть снабжены устройствами безопасности и блокировки, предохраняющими их от перегрузок и исключаящими несовместимое одновременное движение механизмов. | |
| | | | | | 1.18. Конструкцией оборудования должно быть предусмотрено исключение самопроизвольного ослабления или разъединения креплений сборочных единиц и деталей, а также исключение перемещения подвижных частей за пределы, предусмотренные конструкцией, если это может повлечь за собой создание опасной ситуации. | |
| | | | | | 1.19. Конструкцией органов управления должно быть предусмотрено исключение их самопроизвольного включения. | |
| | | | | | 1.20. Крепежные детали должны быть надежно предохранены от самопроизвольного раскрепления и рассоединения. | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | 1.21. При изготовлении технологической линии механической переработки битум содержащих кровельных отходов ПБМ должно быть обеспечено её соответствие требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования». | |
| | | | | | 1.22. Изготовление оборудования должно осуществляться средствами, обеспечивающими качественное проведение работ. | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | Лист |
| | | | | | | 14 |

1.24. Допускаемые уровни звукового давления не должны превышать значений, указанных в таблице 2.

| Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими | | | | | | | | | Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБ А |
|---|----|-----|-----|-----|----------|----------|----------|----------|--|
| 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 100 0 | 200 0 | 400 0 | 800 0 | |
| 107 | 95 | 87 | 82 | 78 | 75 | 73 | 71 | 69 | |

| | | |
|------------------------------|--------|-----------------|
| 1.26. Электрооборудование | должно | соответствовать |
| требованиям ГОСТ 12.2.007.0. | | |

1.28. Монтаж и крепление электропроводки должны исключать возможность повреждения ее изоляции.

1.30. Требования к материалам

1.30.2. Качество и основные характеристики материалов, деталей и компонентов должны подтверждаться документами о качестве или сертификатами соответствия, выданными в установленном порядке.

1.30.3. При отсутствии документов о качестве на конкретный материал и изделия все необходимые испытания должны быть проведены при изготовлении изделий.

1.30.4. Транспортирование и хранение материалов должны проводиться в условиях, обеспечивающих сохранность от повреждений, а

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|--------------------------------------|------|
| | | | | | ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | Лист |
| | | | | | | 15 |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

также исключающих возможность подмены.

1.30.5. Перед использованием материалы и компоненты должны пройти входной контроль в соответствии с порядком, установленным на предприятии-изготовителе, исходя из требований ГОСТ 24297.

1.31. Требования надежности и ремонтпригодности

1.31.1. Расчетный срок службы должен быть не менее 5 лет.

1.31.2. Отказом оборудования является нарушение его работоспособного состояния, связанное с отказом любой составной части, повлекшее за собой отклонение режимов работы за пределы, установленные в настоящих технических условиях.

1.31.3. Конструкция изделий должна быть ремонтпригодной и обеспечивать: доступность осмотра и проверки мест крепления соединений, замену неисправных устройств (оборудования) без общего демонтажа, взаимозаменяемость оборудования и устройств однотипного назначения.

1.32. Комплектность

1.32.1. Комплектность поставки изделий должна соответствовать конструкторской документации и условиям заказа.

1.32.2. В состав поставки каждого изделия должны входить паспорт, эксплуатационные (руководство по эксплуатации) документы по ГОСТ 2.601.

1.32.3. Вид эксплуатационного документа устанавливается изготовителем.

1.33. Маркировка

1.33.1. Каждое изделие должно иметь маркировку.

1.33.2. Маркировка должна быть нанесена на наружную сторону изделия.

1.33.3. Маркировка должна содержать:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- адрес и наименование предприятия-изготовителя;
- наименование или условное обозначение;
- номинальные значения параметров (напряжение питания и др.);
- дата выпуска;
- обозначение настоящих ТУ.

1.33.4. Маркировка должна быть четкой и легко читаемой.

1.33.5. Информация должна быть изложена на русском языке и на государственном(ых) языке(ах) государства-члена Таможенного союза при наличии соответствующих требований в законодательстве(ах)

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 16 |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|-------------------------------|------|
| | | | | | ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | Лист |
| | | | | | | 17 |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

самопроизвольного ослабления или разъединения креплений сборочных единиц и деталей.

2.6 Требования к электробезопасности на производстве по ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.007.0.

2.7 Изделия должны изготавливаться в производственных помещениях, оборудованных местной вытяжкой и общеобменной вентиляцией.

2.8 Допустимые уровни шума при работе - по ГОСТ 12.1.003.

2.9 Параметры вибрации на рабочих местах - согласно ГОСТ 12.1.012.

3. Требования защиты окружающей среды

3.1 Изделия и материалы, используемые при изготовлении Технологической линии механической переработки битум содержащих кровельных отходов ПБМ, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после окончания срока эксплуатации и подлежать утилизации обычным для подобной продукции порядком.

3.2 Содержание вредных веществ в рабочей зоне не должно превышать предельно допустимых концентраций.

3.3 По истечении срока службы изделия утилизируются путем разборки.

4. Правила приёмки

4.1. Для проверки соответствия изделий требованиям настоящих ТУ должны производиться следующие контрольные испытания:

- приемочные;
- типовые.

4.2. Приемочным испытаниям должно подвергаться каждое устройство входящее в состав Технологической линии механической переработки битум содержащих кровельных отходов ПБМ

4.2.1. Контролируемые параметры при осуществлении приемочных испытаний:

- проверка внешнего вида, соответствия рабочим чертежам, качества сборки и покрытий;
- проверка работоспособности;
- показатели безопасности;
- измерение параметров и характеристик (габаритные, присоединительные и установочные размеры, масса);

| | | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|-------------------------------|--------------|--|--------------|------|
| Подп. и дата | | Инв. № дубл. | | Взам. инв. № | | Подп. и дата | | Инв. № подл. | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 18 |

- функциональные испытания;
- показатели надежности;
- проверка электрооборудования;
- качество комплектности, маркировки, упаковки.

4.2.2. При несоответствии требованиям хотя бы по одному показателю изделие бракуется. По отбракованным изделиям необходимо принять возможные меры по устранению дефектов.

4.3. Типовые испытания осуществляют при изменении конструкции и конструктивных параметров изделий, материалов, составных частей или технологии их изготовления, а также – при внедрении в производство новых модификаций.

4.3.1. При типовых испытаниях осуществляется контроль по всем параметрам.

5. Методы контроля

5.1. Цвет, внешний вид, правильность сборки, отсутствие повреждений оборудования и его соответствие рабочей документации определяют визуально при дневном рассеянном освещении.

5.2. Контроль качества защитных покрытий по ГОСТ 9.302.

5.3. Для подтверждения проверяемых размеров должен использоваться универсальный измерительный инструмент, соответствующий требованиям НТД. При контроле проверяют наружные габаритные размеры. Контроль размеров изделия проводят штангенциркулем по ГОСТ 166, линейкой по ГОСТ 427 или другим измерительным инструментом, обеспечивающим точность измерения.

5.4. Для измерения массы следует применять весы общего назначения. Допускается массу изделий определять путем измерения массы отдельных элементов с последующим суммированием.

5.5. Требования безопасности проверяют по ГОСТ 12.2.003.

5.6. Работоспособность проверяют путем включения и проведения цикла работы.

5.7. Проверка электрооборудования - по ГОСТ 12.2.007.0.

5.8. Функциональные испытания проводят путем проведения цикла работы.

5.9. Проверку показателей надежности проводят на основе анализа данных подконтрольной эксплуатации.

5.10. Качество комплектности, маркировки, упаковки проверяют визуально.

5.11. Проверка основных материалов, применяемых при изготовлении, на соответствие их требованиям стандартам и техническим условиям должна проводиться по методам, установленным заводом-изготовителем при

| | | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|-------------------------------|--------------|--|--------------|------|
| Подп. и дата | | Инв. № дубл. | | Взам. инв. № | | Подп. и дата | | Инв. № подл. | |
| | | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 19 |

входном контроле.

6. Транспортирование и хранение

6.1. Транспортирование

6.1.1. Транспортирование Технологической линии механической переработки битум содержащих кровельных отходов ПБМ может производиться всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

6.1.2. Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования продукция не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

6.1.3. Способ укладки на транспортирующее средство должен исключать перемещение.

6.2. Хранение

6.2.1. Технологическая линия механической переработки битум содержащих кровельных отходов ПБМ должна быть защищен от атмосферных воздействий.

6.2.2. При длительном хранении оборудование должно находиться в крытом складском помещении при:

- температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до 35°С;
- относительной влажности до 80%;
- отсутствии в окружающем воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей, вызывающих коррозию металлов, а также развитие микроорганизмов, способствующих образованию плесени.

7. Указания по эксплуатации

7.1. При монтаже, эксплуатации и утилизации следует руководствоваться эксплуатационной документацией на Технологическую линию механической переработки битум содержащих кровельных отходов ПБМ.

8. Гарантии изготовителя

8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие Технологической линии механической переработки битум содержащих

| | | | | | | | |
|--------------|--|---|------|----------|-------|-------------------------------|------|
| Подп. и дата | | атмосферных воздействий. | | | | | |
| Инв. № дубл. | | 6.2.2. При длительном хранении оборудование должно находиться в крытом складском помещении при: <ul style="list-style-type: none">– температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до 35°С;– относительной влажности до 80%;– отсутствии в окружающем воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей, вызывающих коррозию металлов, а также развитие микроорганизмов, способствующих образованию плесени. | | | | | |
| Взам. инв. № | | 7. Указания по эксплуатации | | | | | |
| Подп. и дата | | 7.1. При монтаже, эксплуатации и утилизации следует руководствоваться эксплуатационной документацией на Технологическую линию механической переработки битум содержащих кровельных отходов ПБМ. | | | | | |
| Инв. № подл. | | 8. Гарантии изготовителя | | | | | |
| | | 8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие Технологической линии механической переработки битум содержащих | | | | | |
| | | | | | | ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | Лист |
| | | | | | | | 20 |
| | | Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | |

8.2. Гарантийный срок эксплуатации – 1 года с момента продажи.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации – 1 года с момента продажи.

Формат А4

Приложение А (информационное)

Перечень документов на которые даны ссылки

| Обозначение НД | Наименование НД |
|--------------------|--|
| ГОСТ 2.114-2016 | ЕСКД. Технические условия |
| ГОСТ 2.601-2013 | Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы |
| ГОСТ 9.014-78 | Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования |
| ГОСТ 9.032-74 | Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения |
| ГОСТ 9.301-86 | Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования |
| ГОСТ 12.1.003-2014 | ССБТ. Шум. Общие требования безопасности |
| ГОСТ 12.1.004-91 | ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования |
| ГОСТ 12.1.012-2004 | ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования |
| ГОСТ 12.1.019-2017 | ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты |
| ГОСТ 12.2.003-91 | ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности |
| ГОСТ 12.2.007.0-75 | ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности |
| ГОСТ 12.2.011-2012 | ССБТ. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности |
| ГОСТ 12.4.026-2001 | ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний |
| ГОСТ 166-89 | Штангенциркули. Технические условия |
| ГОСТ 427-75 | Линейки измерительные металлические. Технические условия |
| ГОСТ 5264-80 | Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры |
| ГОСТ 9396-88 | Ящики деревянные многооборотные. Общие технические условия |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------------------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | Лист |
| | | | | | | 22 |

| | |
|-----------------|--|
| ГОСТ 10354-82 | Пленка полиэтиленовая. Технические условия |
| ГОСТ 11534-75 | Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры |
| 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 приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение |
| ГОСТ 24297-2013 | Входной контроль продукции. Основные положения |
| ГОСТ 25951-83 | Пленка полиэтиленовая термоусадочная. Технические условия |
| ТР ТС 010/2011 | Технический регламент Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования". УТВ. Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 года N 823 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 28.92.40-001-54903508-2021 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 23 |

[illegible]

TY 28.92.40-001-54903508-2021