



УКРАЇНА

(19) UA (11) 9562 (13) A
(51) B 29 B 17/00ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 рПублікується
в редакції заявника

(54) СПОСІБ І ПРИСТРІЙ ДЛЯ УТИЛІЗАЦІЇ ПОНОШЕНИХ ПОКРИШОК З МЕТАЛОКОРДОМ

1

(21) 95073287

(22) 12.07.95

(46) 30.09.96. Бюл. № 3

(56) 1. Заявка Японії N 53-11999, кл. B 29 B 19/02, 1978.

(71) Спільне українсько-російське підприємство, товариство з обмеженою відповідальністю "Інвестфренд Лімітед"

(72) Олександров Андрій Станіславович, Святний Ігор Михайлович

(73) Спільне українсько-російське підприємство, товариство з обмеженою відповідальністю "Інвестфренд Лімітед" (UA)

(57) 1. Способ утилізації изношених покрывок с металлокордом, включающий удаление бортовых колец, постадийное измельчение, сортировку и разделение на компоненты, о т л и ч а ю щ и с я тем, что при удалении бортовых колец покрывку разрезают на две половины по диаметру, а на стадии тонкого измельчения резиновую крошку подвергают последовательно измельчению на роторном измельчителе и дисковой мельнице, причем процесс тонкого измельчения ведут с одновременным охлаждением рабочего пространства этих агрегатов.

2

2. Устройство для утилизации изношенных покрывок с металлокордом, включающее борторезный станок, участок предварительного измельчения и участок тонкого измельчения, состоящие из дробильных машин, разделительных устройств и средств транспортировки, о т л и ч а ю щ е с я тем, что участок предварительного измельчения содержит последовательно расположенные двухвалковую дробилку, дробилку скоростного реза роторно-ножевую, магнитный сепаратор, вибрационное двухъярусное сито и аэросепаратор, а участок тонкого измельчения содержит последовательно расположенные роторный измельчитель, аэросепаратор, дисковую мельницу, циклон, классификатор и магнитные сепараторы, расположенные после аэросепаратора и классификатора, при этом в качестве средств транспортировки участки предварительного измельчения и тонкого измельчения снабжены соответственно конвейерами и пневмотранспортом, а роторный измельчитель и дисковая мельница снабжены системой охлаждения.

Изобретение относится к переработке изношенных покрывок, армированных металлом и текстилем, автомобильных, авиационных и других и аналогичных материалов и может быть использовано в регенераторном производстве, где осуществляется ме-

ханическое разрушение с разделением на компоненты получаемого сырья.

Наиболее близким к заявляемому способу и устройству для утилизации изношенных покрывок является способ [1], при котором с покрывок срезают коронную часть, разре-

(19) UA (11) 9562 (13) A

зают на концентрические окружности, удаляют борта, разрезают покрышку на вееро-подобные куски, подвергают дальнейшему грубому измельчению, после чего смесь пропускают через магнитный сепаратор, затем подают на более мелкое измельчение, опять отделяют металл и сортируют резиновую крошку, удаляя корд. Устройство для осуществления способа состоит из борторезного станка, участка предварительного (грубого) измельчения, включающего приспособление для дробления на веерообразные отрезки в виде стола и множества ножей, которые свободно поднимаются и опускаются специальными механизмами, приспособление для дальнейшего грубого измельчения, магнитный сепаратор, и участка мелкого измельчения, магнитный сепаратор и сортировальное устройство [1]. Применение постадийного измельчения, предварительное (грубое) измельчение в несколько этапов позволяет увеличить производительность устройства за счет загрузки агрегатов однородным сырьем, однако предварительная подготовка к процессу грубого измельчения состоит из нескольких операций перед удалением бортовых колец, что увеличивает трудоемкость, а стадия мелкого измельчения не позволяет получать резиновую крошку размером менее 1,5 мм, что снижает ее качество как сырья, т.к. известное устройство не позволяет получить резиновую крошку высокой степени измельчения и однородности по размеру, малопроизводительного.

В основу изобретения поставлена задача в способе утилизации изношенных покрышек с металлокордом путем изменения технологического процесса удаления бортовых колец и процесса тонкого измельчения обеспечить получение резиновой крошки размером 0,5-1,0 мм без структурных изменений и за счет этого улучшить потребительские свойства резиновой крошки.

В основу изобретения также поставлена задача усовершенствования устройства для утилизации изношенных покрышек с металлокордом, в котором за счет изменения оборудования обеспечивается однородность и высокая степень помола и за счет этого расширение технологических возможностей устройства.

Поставленная задача решается тем, что в способе утилизации изношенных покрышек с металлокордом, включающем удаление бортовых колец, постадийное измельчение, сортировку и разделение на компоненты, при удалении бортовых колец покрышку разрезают на две половины по диаметру, а на стадии тонкого измельчения резиновую крошку подвергают последова-

тельно измельчению на роторном измельчителе и дисковой мельнице, причем процесс тонкого измельчения ведут с одновременным охлаждением рабочего пространства этих агрегатов.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для утилизации изношенных покрышек с металлокордом, включающем борторезный станок, участок предварительного измельчения и участок тонкого измельчения, состоящие из дробильных машин, разделительных устройств и средств транспортировки, участок предварительного измельчения содержит последовательно расположенные двухвалковую дробилку, дробилку скоростного реза роторно-ножевую, магнитный сепаратор, вибрационное двухъярусное сито и аэросепаратор, а участок тонкого измельчения содержит последовательно расположенные роторный измельчитель, аэросепаратор, дисковую мельницу, циклон, вибрационное двухъярусное сито и магнитные сепараторы, после аэросепаратора и вибрационного двухъярусного сита в качестве средств транспортировки участок предварительного измельчения и участок тонкого измельчения снабжены соответственно конвейерами и пневмотранспортом, а роторный измельчитель и дисковая мельница снабжены системой охлаждения.

Заявляемое техническое решение отличается от известного операцией подготовки покрышки к предварительному измельчению и операцией тонкого измельчения.

Устройство отличается от известного участком тонкого измельчения, и формой выполнения отдельных узлов, что позволяет сделать вывод о соответствии заявляемых технических решений критерию "новизна".

При разрезании покрышки по диаметру при удалении бортовых колец терется жесткость конструкции и для дальнейшего измельчения необходимо меньшее усилие.

Последовательное измельчение резиновой крошки на стадии тонкого измельчения на роторном измельчителе и дисковой мельнице с одновременным охлаждением процесса измельчения позволяет полностью отделить резину от металла и текстиля, воздействуя на материал усилиями среза и трением, без структурных изменений резины и получить резиновую крошку размером 0,5-1,0 мм.

Поэтапное измельчение покрышки на участке предварительного (грубого) измельчения — сначала на двухвалковой дробилке, затем на роторно-ножевой, позволяет получать однородный по размерам материал, чем ускоряется процесс измельчения, и, сле-

довательно, производительность линии (ее технологические возможности), что позволяет на стадии тонкого измельчения загрузить два параллельных участка тонкого измельчения.

Способ утилизации изношенных покрышек с металлокордом и устройство для его осуществления связаны единым изобретательским замыслом, так как именно заявляемое изменение оборудования — снабжение устройства ранее перечисленными агрегатами и снабжение роторного измельчителя и дисковой мельницы системой охлаждения обеспечивают, согласно способу, получение резиновой крошки размером 0,5-1,0 мм без структурных изменений.

Достижение заявляемого результата возможно только при реализации всех признаков, характеризующих способ и устройство

Признаки, отличающие заявляемое техническое решение от прототипа, не выявлены в других технических решениях при изучении данной и смежной областей техники

Совокупность существенных признаков, характеризующих сущность изобретения, в принципе, может быть многократно использована при регенерации изношенных покрышек с металлокордом в резиновую крошку высокого качества.

На чертеже представлена блок-схема устройства для утилизации изношенных покрышек.

Устройство для утилизации изношенных покрышек представляет собой технологическую линию, содержащую борторезный станок 1, участок предварительного измельчения, содержащий последовательно расположенные двухвалковую дробилку 2, дробилку скоростного реза роторно-ножевую 3, с циклоном 4, магнитный сепаратор 5, вибрационное двухъярусное сито 6, аэросепаратор 7, и участок тонкого измельчения, содержащий последовательно установленные роторный измельчитель 8, аэросепаратор 9, магнитный сепаратор 10, дисковую мельницу 11, циклон 12, вибрационное двухъярусное сито 13, магнитный сепаратор 14. Транспортировка от одного агрегата к другому на участке предварительного измельчения осуществляется конвейерами 15, а на участке тонкого измельчения — пневмотранспортом 16. Роторный измельчитель 8 и дисковая мельница 11 снабжены системой охлаждения 17. Устройство для утилизации изношенных покрышек включает два параллельных участка тонкого измельчения, состоящих из агрегатов 8-14, 17.

Устройство работает следующим образом. Изношенная покрышка поступает на борторезный станок 1 для вырезки бортовых колец и разрезания на две части по диаметру. Покрышки подают в двухвалковую дробилку 2, где дробятся на куски шириной не более 60 мм, после чего куски покрышек подаются в роторно-ножевую дробилку скоростного реза 3. В роторно-ножевой дробилке 3 куски покрышек измельчаются до размера не более 15-20 мм, при этом происходит интенсивное отделение металлического и текстильного корда от резины. Текстильный корд частично через циклон 4 отбирается из верхнего кожуха дробилки 3. Измельченная резина и металлокорд проходят через магнитный сепаратор 5, где происходит отбор металлического корда. Дробленая резина с примесью текстиля поступает на вибрационное двухъярусное сито 6. Фракция менее 20 мм подается в аэросепаратор 7, а фракция более 20 мм подается на домол в роторно-ножевую дробилку 3. Транспортировка покрышек и измельченных кусков осуществляется конвейерами. После участка предварительного измельчения резиновая крошка двумя параллельными потоками подается на участок тонкого измельчения на роторные измельчители 8, в которых происходит дальнейшее отделение металлического и текстильного корда.

После роторного измельчителя 8 материал попадает в аэросепараторы 9, где происходит полное отделение текстильного корда. Далее материал поступает в дисковые мельницы 11, где происходит измельчение резины до размера менее 1,2 мм. Рабочее пространство роторного измельчителя 8 и дисковой мельницы 11 охлаждается системой охлаждения 17.

Из дисковой мельницы 11 резиновая крошка через циклон 12 направляется на вибрационное двухъярусное сито 13, где происходит рассев материала: крошка размером менее 1,2 мм направляется через магнитный сепаратор 14 на загрузку в тару, а крошка более 1,2 мм направляется в дисковую мельницу 11.

Способ утилизации изношенных покрышек с металлокордом осуществляют на вышеописанном устройстве.

Отсортированные покрышки подают на борторезный станок 1, на котором отделяют бортовые кольца и разрезают покрышки на две части по диаметру. При этом удаляют все посторонние предметы, исключая их попадание в первый дробильный агрегат — двухвалковую дробилку 2. Разрезание покрышки на две части по диаметру уменьшает усилие реза, увеличивая производительность двух-

валковой дробилки 2. На двухвалковой дробилке 2 покрышки измельчают на куски шириной 60 мм после чего они поступают в роторно-ножевую дробилку скоростного реза 3, где их измельчают до кусков менее 20 мм. При этом происходит интенсивное отделение металлического и текстильного корда от резины. Текстильный корд частично через циклон 4 отбирают из верхнего кожуха роторно-ножевой дробилки 3.

Дробленную резину направляют через магнитный сепаратор 5 на вибрационное двухъярусное сито 6, после чего резиновую крошку размером более 20 мм направляют на домол в роторно-ножевую дробилку 3, а фракцию ≤ 20 мм пропускают через аэросепаратор 9 для отделения текстильного корда. Резиновую крошку с аэросепаратора 9 разделяют на два параллельных потока и подают на участок тонкого измельчения сначала в роторный измельчитель 8, где резиновую крошку измельчают до размера ≤ 10 мм. При этом происходит дальнейшее открытие металлического и текстильного корда под действием усилия среза. Далее материал направляют в аэросепаратор 9, где происходит

отделение текстильного корда и затем подвергают магнитной сепарации. Резиновую крошку подвергают повторному тонкому измельчению в дисковой мельнице 11. При этом процесс тонкого измельчения в роторном измельчителе 8 и дисковой мельнице 11 проводят при непрерывном охлаждении рабочего пространства агрегатов, что позволяет избежать деструкции резины при помоле крошки до размеров 0,5-1,0 мм. При непрерывном процессе охлаждения происходит измельчение при температуре 35-40°C.

Тонкое измельчение проводят, воздействуя усилиями среза и фрикции.

После дисковой мельницы 11 резиновую крошку через циклон 12 подают на классификацию, после чего, пройдя магнитный сепаратор 14, ее подают в тару.

Использование заявляемого способа и устройства для утилизации изношенных покрышек с металлокордом позволяет получить тонкоизмельченную резиновую крошку без структурных изменений и расширить технологические возможности устройства.

Упорядник

Техред М Моргентал

Коректор О Кравцова

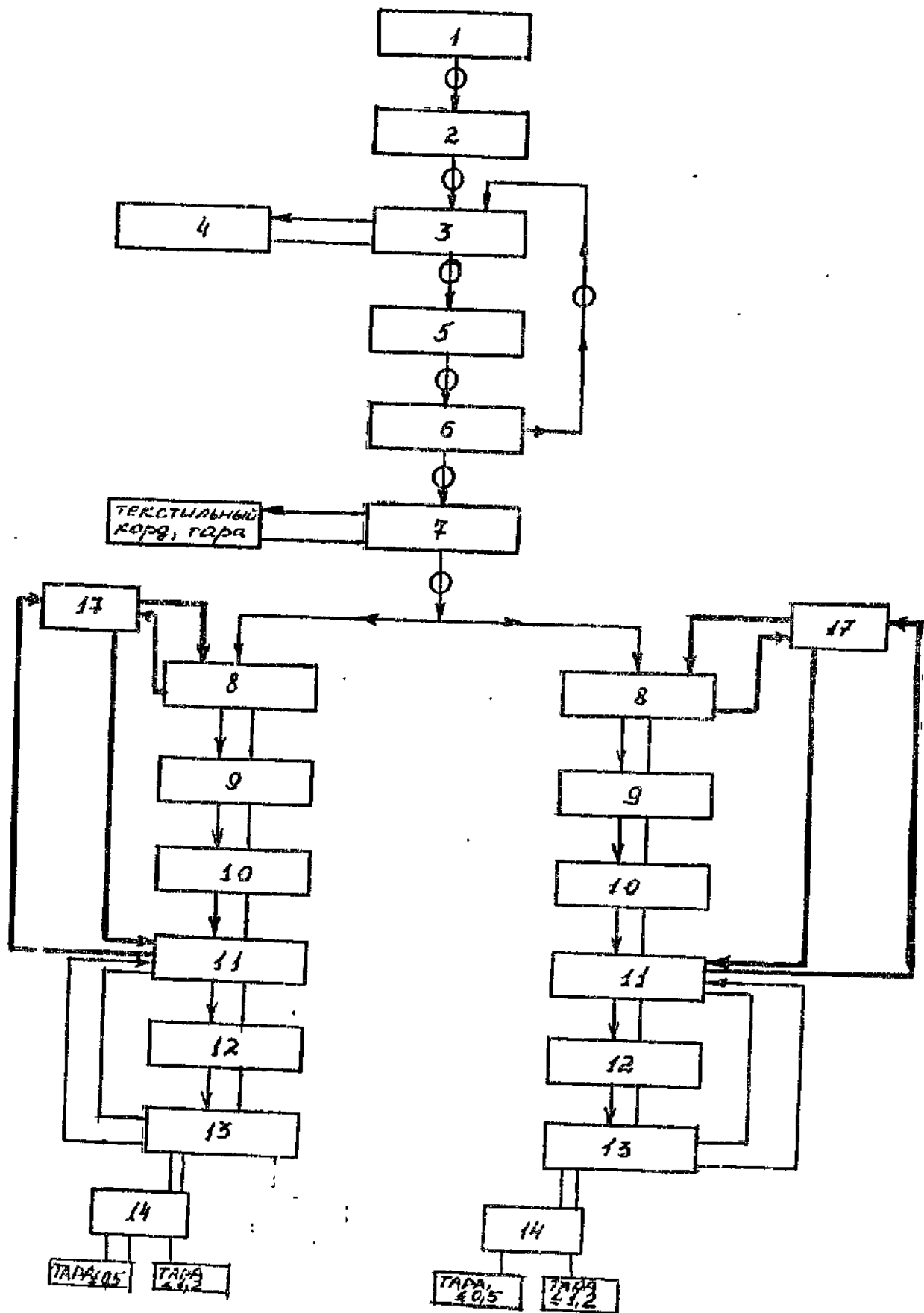
Замовлення 4541

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП Київ 53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул Гагаріна, 101



16 — — — — — пневмотранспорт; 15 — — — — — конвейерные ленты