



ПАТЕНТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

О П И С А Н И Е

способа регенерации каучука из старой резины.

К патенту М. А. Павленко, заявленному 27 июля 1925 года
(заяв. свид. № 3846).О выдаче патента опубликовано 29 сентября 1928 года. Действие патента
распространяется на 15 лет от 29 сентября 1928 года.

В патентной литературе указаны различные растворители, рекомендуемые для регенерации, см. R. Ditmar, der Kautschuk eine kolloidchemische Monographie, 1912, 113—126, ст. Paul Bary, Le Caoutchouc, Paris, 1923, стр. 232—234, где приведена патентная литература с 1878 г. по 1923 г. и указаны различные растворители для резины, каучука из отбросов нагреванием с каменноугольной смолой. Заграничная резиновая промышленность, повидимому, уделяет большое внимание регенерации по способу осаждения из растворов взамен старого так называемого кислотного способа (Die Kautschukregeneration vor und während des Krieges. Bunge-Verke Aktiengesellschaft in Srandau). Также известна регенерация каучука из отбросов путем нагревания с каменноугольной смолой. Растворитель — жидкая газовая смола — является дорогим продуктом и, кроме того, является отличным растворителем резины, например, измельченная резина автокамер при нагревании в пробирке со смолой растворяется тотчас, как только температура поднимается до 150—155°. Имеет значение также и то обстоятельство, что жидкая газовая смола прекрасно растворяет серу в большом количестве.

Предлагаемый способ состоит в следующем: старая резина (галоша, автокамеры, автопокрышки и т. п.), растертая на вальцах в однородную массу, нагревается в котле с средним каменноугольным маслом в количествах приблизительно: 1:1 по объему того и другого. Среднее каменноугольное масло — черного цвета, удельного веса 0,945 при 22°С, тепловой реакции, дающее при разгонке в среднем следующие фракции: до 170° — 36%, 170—210° — 46%, 210—250 — 13%, остаток — 5%. Нагревание ведется до 145—170° в зависимости от сорта резины, при чем резина быстро растворяется в масле. Если резина содержала прокладочную и подкладочную ткань (автопокрышки, галоши), то массу подвергают отжиганию для отделения смоляного раствора резины от волокон. Раствор резины в масле далее выливается в двойной объем этилового (или метилового) спирта медленной струей при помешивании, при чем регенерированный каучук осаждается и отделяется в виде характерной клейкой, тягучей массы. При помешивании эта масса постепенно уплотняется и становится более эластичной; смесь каменноугольного масла (смола) и спирта сливают

и массу промывают несколько раз спиртом для удаления остатков смолы, массу высушивают в вакуум-аппарате при слабом нагревании для удаления спирта; в результате получается готовый регенерат. Спирт, употребляемый для осаждения регенерата из раствора в смоле, после обработки очищается перегонкой до 78—80° и снова является пригодным для работы без потерь или с незначительными потерями, что зависит только от оборудования. Газовая смола, если нужно, также очищается отгонкой после удаления спирта и снова идет в работу. Дает возможность регенерировать старые резиновые изделия, содержащие подкладку, прокладку и т. п. (ка-то: галоши, автопокрышки и т. п.), не отделя последние от слоев резины, что делается например, для галош, обычно посредством ручного труда, кропотливого и грязного. По предлагаемому способу старые резиновые изделия, как автопокрышки, галоши, содержащие большое количество ткани и все другие резиновые отбросы подвергаются предварительному измельчению на вальцах. Некоторое затруднение представляет удаление остатков спирта из осажденного регенерата. Регенерат обладает липкостью и поэтому нельзя к нему применить обычный способ сушения промывного каучука в виде шкурок. Так как регенерат содержит незначительное количество воды, то возможно прибавлять к нему то или иное количество минеральных припесей (мел, глет, шпат и проч.) для вальцевания в пластины, которые в дальнейшем возможно подсушивать таким или иным способом (в вакуумах или в камерах) для окончательного удаления спирта.

1. Регенерат, полученный из галоши.

Смесь:

Регенерат	} в пропорциях производственного рецепта для галошных передов.
Сера	
Мел	
Канифоль	

Производилась вулканизация в 45 ф. в течение 30 мин.

Получен полутвердый вулканизат хорошего качества.

2. Регенерат, полученный из автопокрышек.

Смесь: 50 « регенерата
10 « глета
1 « канифоли
4 « серы

Вулканизация производилась при тех же условиях.

Разрыв 42,5 кг/см. с.м. Растяжение 1580%.

3. Регенерат, полученный из автокамер, покрышек, из целой галоши—сравнительного испытания.

Смесь: приготовлена на лабораторных вальцах подожженная смесь по производственному рецепту; регенераты вводились различные по расчету 17 ч. на 22,5 ч. каучука в смеси, а именно:

	Разрыв кг/см. с.м.	Растяжение % %
С регенератом из покрышки . . .	47,0	422
С регенератом из целой галоши . .	48,3	460
С регенератом из автокамер . . .	50	470
С обычно употребляемым и производством клеем . . .	43,3	412
Без регенерата . .	56,2	415

Вулканизация 45 ф. × 30'.

Для регенерации каучука из старой резины, не содержащей ткани, известен следующий способ: измельченную на вальцах резину (автокамеры) нагревают в течение 6—8 часов в котлах с машинным маслом, прибавляемым в значительном количестве.

По предлагаемому способу старая молотая резина из автокамер нагревается в закрытом котле с 50% по весу среднего каменноугольного масла при помешивании до 150—170° Ц до получения однородной пластической массы. Остывшая масса (которую в собственном смысле нельзя назвать регенератом) является пригодной для приписки к тем или иным резиновым изделиям. Процесс варки не потребует такого количества времени, так как среднее каменноугольное масло является очень хорошим растворителем резины. При изготовлении регенерата в маленьком котле требовалось лишь нагреть массу до нужной

температуры, т.-е. 20 минут. Полученная масса может быть применена в качестве примеси к резиновым смесям.

С полученной по предлагаемому способу массой проделаны следующие опыты:

Опыт 1. Смесь: сырые галошные пера (из производства) 100 ч. + 30 ч. регенерата + 2 ч. серы. Вулканизация 45 ф. $\times$ 30'.

Разрыв 108,3 и 106,2 кг/кв. см.

Растяжение 510% и 506%.

Переработанные производственные обычные = 127 кг/кв. см и 610%.

Опыт 2. Смесь: сырые галошные пера (из производства) 100 ч. + 50 ч. регенерата + 2 ч. серы.

Разрыв 73,5 и 73,4 кг/кв. см.

Растяжение 438% и 439%.

Предмет патента.

1. Способ регенерации каучука из старой резины с помощью среднего каменноугольного масла, отличающийся тем, что измельченные резиновые отбросы

нагревают при 145—170°С с средним каменноугольным маслом удельного веса 0,945, перегоняющимся до 250°, и полученный раствор резины выливают в двойной объем спирта с целью осаждения резины.

2. Прием осуществления означенного в п. 1 способа в применении к резине, заключающийся в том, что измельченную резину нагревают с приблизительно равным объемом среднего каменноугольного масла, полученный раствор резины осаждают прессованием от волокнистого материала и выливают в двойной объем спирта.

3. Видоизменение означенного в п. 1 способа в применении к резине, не содержащей волокнистых материалов, отличающееся тем, что измельченную резину нагревают приблизительно с 5% от ее веса среднего каменноугольного масла и полученную массу, по охлаждении, применяют непосредственно в резиновую смесь.

П. П.