



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4829993/05

(22) 29.05.90

(46) 23.05.92. Бюл. № 19

(71) Белорусский политехнический институт

(72) А.Н.Наталевич, А.Т.Скойбеда, И.А.Косырев, В.В.Русецкий и В.К.Добродородная

(53) 678.057.726:678.058 (088.8)

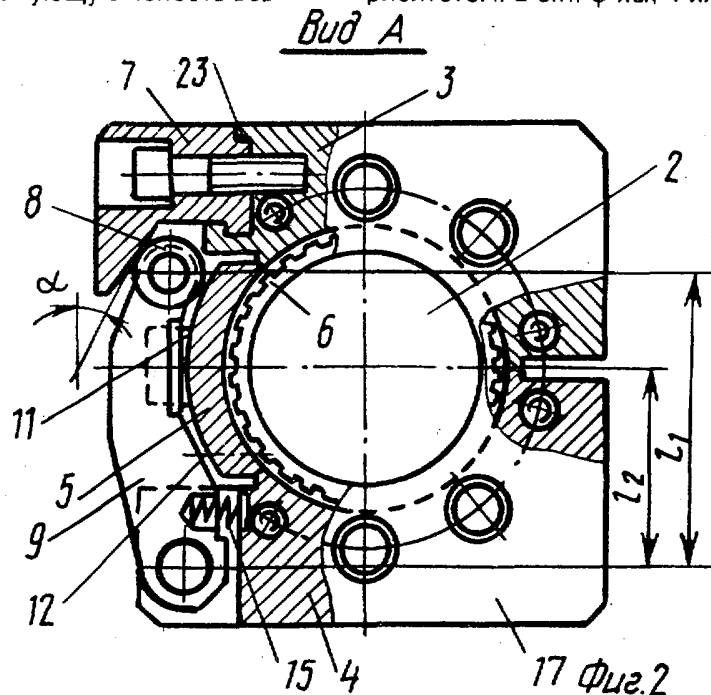
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1373579, кл. В 29 С 35/02, 1985.

Авторское свидетельство СССР
№ 1634516, кл. В 29 С 35/02, 1988.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
КОЛЬЦЕВЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

(57) Использование: изготовление кольцевых полимерных изделий, преимущественно зубчатых ремней высокого качества. Сущность изобретения: устройство содержит образующие формующую полость верх-

нюю 3 и нижнюю 4 полуформы, по меньшей мере один радиально-подвижный формообразующий сектор 5, профильный дорн и механизм сведения и разведения. Последний выполнен в виде смонтированного на верхней полуформе 3 клина 7, взаимодействующего со свободно вращающимся роликом 8, смонтированным на нижней полуформе 4 посредством качающегося подпружиненного рычага 9, взаимодействующего с радиально-подвижным сектором 5. Полуформы 3 и 4 снабжены по торцам запирающими фланцами 17, имеющими с внутренней стороны горизонтальные пазы для направления сектора 5 и соосные с формующей полостью формы в ее сомкнутом положении овальные полуотверстия, выполненные с направленным в сторону сектора 5 эксцентриситетом. 2 з.п. ф-лы, 4 ил.



(19) SU (11) 1735027 A1

Изобретение относится к изготовлению кольцевых полимерных изделий и может быть использовано, в частности, при изготовлении плоскозубчатых ремней.

Известно устройство для изготовления кольцевых полимерных изделий, содержащее центральный сердечник, кольцевую пресс-форму с двумя большими секторами, шарнирно смонтированными одноименными концами на общей стационарной оси, и малым сектором, смонтированным на установленном с возможностью радиального перемещения основании, привод для перемещения основания и два клина для запирания больших секторов.

Недостатком указанного устройства является неудовлетворительное качество получаемых изделий из-за смещения положения несущего слоя, намотанного перед прессованием по спирали со строго определенным шагом поворота прессующих секторов относительно оси.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является устройство для изготовления кольцевых полимерных изделий, содержащее образующие формующую полость полуформы с горизонтальным разъемом и по меньшей мере один радиально подвижный формообразующий сектор, профильный дорн и механизм сведения и разведения в виде смонтированного на верхней полуформе клина и взаимодействующего с ним элемента, связанного с радиально-подвижным сектором.

Недостатком известного устройства является его конструктивная сложность, обусловленная значительным числом деталей (в том числе подвижных), что усложняет настройку устройства и является причиной недостаточной надежности устройства из-за суммирования упругих деформаций взаимодействующих друг с другом деталей.

Целью изобретения является повышение надежности устройства в работе.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для изготовления кольцевых полимерных изделий, содержащем образующие формующую полость полуформы с горизонтальным разъемом и по меньшей мере один радиально-подвижный формообразующий сектор, профильный дорн и механизм сведения и разведения в виде смонтированного на верхней полуформе клина и взаимодействующего с ним элемента, связанного с радиально-подвижным сектором, взаимодействующий с клином элемент выполнен в виде свободно вращающегося ролика, смонтированного на нижней полуформе посредством качающегося рычага, а верхняя и нижняя полуформы снабжены расположен-

ными по торцам запирающими фланцами, имеющими с внутренней стороны горизонтальные пазы для направления радиально-подвижного сектора и соосные с формующей полостью формы в ее сомкнутом положении овалы полуотверстия, выполненные с направленным в сторону сектора эксцентриситетом. Рабочая поверхность клина выполнена состоящей из одного или двух участков, причем для обеспечения синхронного перемещения полуформ поверхность клина выполнена под углом α , тангенс которого равен отношению длины рычага к расстоянию от оси качания рычага до точки его касания с сектором.

На фиг.1 показано устройство, вид сбоку; на фиг.2 – вид А (со стороны торца) на фиг.1; на фиг.3 – то же; на фиг.4 – разрез Б-Б на фиг.1.

Устройство для изготовления кольцевых армированных резинотехнических изделий содержит центральный профильный дорн 1 с торцовыми фланцами 2, кольцевую пресс-форму, образованную подвижными в радиальном направлении верхней 3 и нижней 4 полуформами и по меньшей мере одним формообразующим боковым сектором 5 с буртами 6, и механизм сведения и разведения в виде смонтированного на верхней полуформе 3 клина 7, взаимодействующего со свободно вращающимся роликом 8, смонтированным на нижней полуформе 4 посредством качающегося подпружиненного рычага 9. Последний своим нижним концом шарнирно связан осью 10 с нижней полуформой 4, а в средней части, соприкасаясь плоскостью 11 с наружной цилиндрической поверхностью 12 сектора 5, перемещает его к центру дорна 1 при прессовании. К поверхности 12 сектора 5 прикреплены два кронштейна 13, которые образуют замок с уступами 14 рычага 9, обеспечивая этим связь сектора 5 с рычагом 9. Благодаря этой связи осуществляется отход сектора 5 от дорна после окончания прессования и вулканизации, когда при размыкании полуформ 3 и 4 пружина 15 отводит рычаг 9 от дорна 1.

К торцам верхней 3 и нижней 4 полуформ бортами 16 прикреплены четыре запирающих фланца 17. С внутренней стороны фланцы 17 имеют горизонтальные пазы 18 и 19, служащие направляющими для бокового сектора 5. Сектор 5 имеет торцовые выступы 20, которые располагаются в пазах 19 фланцев 17 нижней полуформы 4. Сектор 5 благодаря расположению в горизонтальных направляющих нижнего сектора 4 при смыкании полуформ 3 и 4 при повороте рычага

9 совершает поступательное перемещение к центру дорна 1.

В запирающих фланцах 17 выполнены овалы полуотверстия 21, соосные формирующей полости пресс-формы в ее сомкнутом состоянии. Полуотверстия 21 выполнены с эксцентриситетом l , направленным в сторону бокового сектора 5, и величиной, равной разности радиусов заготовки $R_{заг}$ и готового изделия, т.е. $l = R_{заг} - R_{изд}$. Запирающие фланцы 17 снабжены направляющими колонками 22 и соответствующими им отверстиями для фиксации полуформ 3 и 4 относительно друг друга при прессовании. Клин 7 механизма сведения и разведения секторов выполнен регулируемым с помощью сменной прокладки 23. Для синхронного перемещения секторов используется клин с углом заострения α рабочего участка, тангенс которого равен отношению длины l_1 рычага 9 к расстоянию l_2 от оси качания рычага до точки его касания с сектором 5, т.е. $\operatorname{tg} \alpha = \frac{l_1}{l_2}$.

Для корда с возможным смещением используют клин с двумя наклонными участками α_1 и α_2 . Первый участок (начальный) выполняется с меньшим углом заострения α_1 , второй участок (конечный), соответствующий окончанию процесса прессования, — с большим углом α_2 . Этим обеспечивается прессование в два этапа: на первом этапе — медленное перемещение бокового сектора, т.е. его отставание от двух полуформ, и на втором этапе — быстрое перемещение бокового сектора при почти сомкнутых полуформах.

Горизонтальное перемещение Δx бокового сектора связано с вертикальным перемещением Δv в верхней полуформы соотношением $\Delta x = \Delta v \cdot \operatorname{tg} \alpha$. С учетом уменьшения горизонтального перемещения Δx^1 сектора по сравнению с Δx в $\frac{l_1}{l_2}$ раз получим условие синхронности $\Delta x^1 = \Delta v$ как $\operatorname{tg} \alpha = \frac{l_1}{l_2}$.

Устройство для изготовления кольцевых армированных резинотехнических изделий работает следующим образом.

Верхняя 3 и нижняя 4 полуформы прикрепляются к верхней и нижней плитам вулканизационного пресса. На дорне 1 собирают заготовку кольцевого изделия. Затем дорн 1 с заготовкой укладывают на формирующую поверхность нижней полуформы 4. Диаметр заготовки больше диаметра формирующей поверхности (равного диаметру изделия), поэтому дорн 1 с заготовкой

отклоняется в сторону бокового сектора на величину эксцентриситета, равного разности радиусов заготовки и изделий. Далее опускают верхнюю полуформу 3, которая ориентируется относительно нижней полуформы 4 по колонкам 22. При перемещении верхней полуформы 3 вниз клин 7 действует через ролик 8 на рычаг 9, который, воздействуя на сектор 5, перемещает его поступательно к центру дорна по направляющим 18 и 19 фланцев 17.

Происходит одновременное смыкание прессующих полуформ 3 и 4 и сектора 5 при их поступательном перемещении. При достижении буртами 6 контакта с фланцами 2 дорн 1 начинает перемещаться вместе с секторами 5, формируя эластомер перед дорном. Таким образом, происходит одновременно формирование эластомера в диаметрально противоположных направлениях (в двух точках по вертикали и двух точках по горизонтали), способствуя созданию одинакового давления по периметру дорна 1. В момент полного смыкания элементов 3–5, когда они состыкуются по плоскости разреза, а полуотверстия 21 фланцев 17 и внутренняя цилиндрическая поверхность буртов 6 образуют правильную окружность, ось дорна 1 совпадает с осью формирующей поверхности элементов 3–5.

После окончания вулканизации верхняя плита пресса вместе с полуформой 3 отводится вверх вместе с клином 7. Последний освобождает рычаг 9, отводит кронштейном 13 сектор 5 от дорна 1 с готовым изделием.

Возможны два варианта работы устройства в зависимости от изготавливаемых на нем изделий. При изготовлении зубчатых ремней малого модуля с использованием в качестве несущего слоя стеклокорда малого поперечного сечения используется клин с рабочей поверхностью в виде одного наклонного участка. В этом случае в процессе смыкания пресс-формы происходит синхронное поступательное перемещение прессующих секторов.

При изготовлении зубчатых ремней большого модуля с использованием металлотроса большого радиуса используется клин, рабочая поверхность которого выполнена с двумя наклонными участками. В этом случае появляется возможность снизить энергоемкость процесса прессования и уменьшить отход эластомера. В процессе смыкания пресс-формы происходит последовательное поступательное перемещение полуформ 3 и 4 и сектора 5.

Данное устройство обеспечивает создание более равномерного давления за счет поступательного перемещения прессующих

секторов, что позволяет обеспечить высокое качество изделий при более простой, т.е. надежной конструкции.

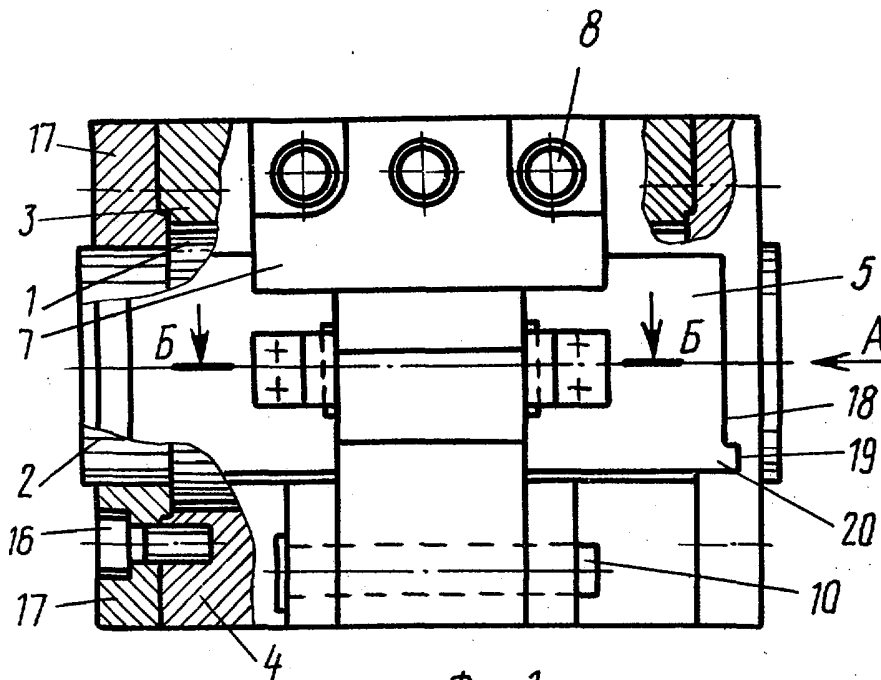
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для изготовления кольцевых полимерных изделий, содержащее образующие формующую полость полуформы с горизонтальным разъемом и по меньшей мере один радиально подвижный формообразующий сектор, профильный дорн и механизм сведения и разведения в виде смонтированного на верхней полуформе клина и взаимодействующего с ним элемента, связанного с радиально подвижным сектором, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности устройства в работе, взаимодействующий с клином элемент выполнен в виде свободно вращающегося ролика, смонтированного на нижней полуформе посредством качающегося подпру-

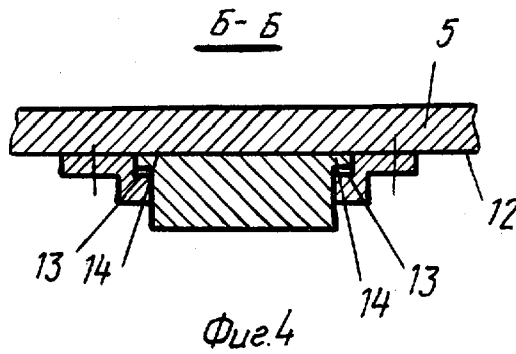
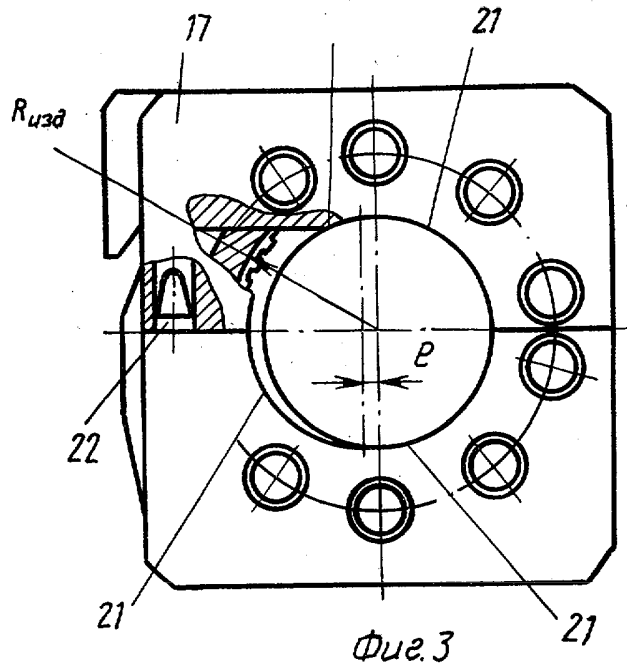
жиненного рычага, а верхняя и нижняя полуформы снабжены расположенными по торцам запирающими фланцами, имеющими с внутренней стороны горизонтальные пазы для направления радиально подвижного сектора и соосные с формующей полостью формы в ее сомкнутом положении овальные полуотверстия, выполненные с направленным в сторону сектора эксцентриситетом.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что рабочая поверхность клина выполнена с наклонным участком под углом α , тангенс которого равен $\text{tg } \alpha = l_1/l_2$, где l_1 — длина рычага; l_2 — расстояние от оси качания рычага до точки его касания с сектором.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что рабочая поверхность клина выполнена состоящей из двух участков с разными углами наклона.



Фиг.1



45

50

Редактор Л.Гратилло

Составитель Э.Гольякова
Техред М.Моргентал

Корректор М.Демчик

Заказ 1776

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101