



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1428185** **A3**

(5D) 4 В 29 С 47/92, G 05 D 27/00 //
// В 29 L 29:00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

- (21) 3948853/23-05
(22) 04.09.85
(31) Р 3434904.9
(32) 22.09.84
(33) DE
(46) 30.09.88. Бюл. № 36
(71) Херманн Бершторфф Машиненбау
ГмбХ (DE)
(72) Герд Капелле (DE)
(53) 678.057.3 (088,8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 622684, кл. В 29 С 47/92, 1975.
Патент США № 4097566,
кл. 264-40.7, опублик. 1978.

(54) СПОСОБ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ИЗГОТОВ-
ЛЕНИЯ СОСТОЯЩИХ ИЗ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬ-
КИХ СМЕСЕЙ УДЛИНЕННЫХ ПРОФИЛЕЙ ИЗ
КАУЧУКА ИЛИ ТЕРМОПЛАСТИЧНОГО СИНТЕТИ-
ЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА И УСТАНОВКА ДЛЯ
ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Изобретение относится к химичес-
кому машиностроению и может быть ис-
пользовано при изготовлении удлинен-
ных профилей. Цель изобретения - по-
вышение качества получаемых профилей.
Для этого значения линейной усадки
профильной ленты, происходящей на
участке охлаждения, считываются, и
считанные значения передаются на ре-
гулятор, соединенный с весами для
измерения массы погонного метра. При
отклонениях от заданного значения
линейной усадки регулятор устанавли-
вает на весах для измерения массы
погонного метра скорректированную
величину заданной массы и путем еди-
нообразного воздействия на все регу-
лировочные устройства скорости вра-
щения экструдеров несколько увели-
чивается заданная масса, вследствие
чего снова достигаются заданные зна-
чения усадки на участке охлаждения.
2 с. и 1 з.п. ф-лы, 4 ил.

(19) **SU** (11) **1428185** **A3**

Изобретение относится к химическому машиностроению и может быть использовано при изготовлении удлиненных профилей.

Цель изобретения - повышение качества получаемых профилей.

На фиг. 1 схематично изображена установка для контроля процесса изготовления состоящей из одной или нескольких смесей удлиненных профилей из каучука или термопластичного синтетического материала; на фиг. 2 - схема измерения веса погонного метра экструдированной профильной ленты на участке охлаждения; на фиг. 3 - экструзионная головка, связанная с тремя экструдерами и контуром для регулирования; на фиг. 4 - измеритель ширины поворотной петли устройства, выполненный в виде источника света, на участке охлаждения.

Способ контроля процесса изготовления состоящей из одной или нескольких смесей удлиненных профилей из каучука или термопластичного синтетического материала включает экструдирование профильной ленты с помощью связанной с одним или несколькими экструдерами экструзионной головки, измерение веса погонного метра экструдированной профильной ленты и последующее охлаждение экструдированной профильной ленты путем подачи ее на ограниченный несколькими транспортерными лентами участок охлаждения. На участке охлаждения считывают значение линейной усадки экструдированной профильной ленты. Считанные значения передают на регулятор, соединенный с весами для измерения веса погонного метра, и при отклонениях от заданного значения линейной усадки устанавливают с помощью регулятора на весах для измерения веса погонного метра скорректированную величину заданного веса погонного метра. Одновременно воздействуют на все устройства для регулирования скорости вращения шнеков экструдеров до достижения скорректированной величины заданного веса погонного метра.

Установка для осуществления предлагаемого способа содержит экструзионную многоручьевую раздувную головку 1 для экструдирования профильной ленты протекторов с входным 2 и выходным 3 отверстиями. Во входном отверстии 2 расположены рабочие сопла

4-6, связанные с экструдерами 7-9 соответственно. На входе рабочих сопел 4-6 установлены измерительные устройства 10-12 для измерения давления и температуры в этих местах. Измерительные устройства 10-12 подсоединены к регулятору 13. К указанному регулятору 13 подсоединены устройства 14-16 для регулирования скорости вращения шнеков (не показаны) для воздействия на соответствующую скорость их вращения. Установка содержит весы 17 для измерения веса погонного метра экструдированной профильной ленты. Весы 17 связаны с одной стороны с выходным отверстием 3 головки 1, а с другой стороны - с устройством 18 для охлаждения экструдированной пофильной ленты. Устройство 18 выполнено в виде нескольких расположенных одна над другой транспортерных лент 19. Установка содержит дополнительно регулятор 20, микропроцессор (не показан) для управления регулятором 20, весы 21 для измерения веса погонного метра экструдированной профильной ленты, измерители 22 ширины поворотной петли охлаждаемой экструдированной профильной ленты. Измерители 22 ширины установлены в зоне устройства 18 для охлаждения экструдированной профильной ленты и связаны с регулятором 13. Регулятор 13 соединен с весами 17 для регистрации веса состоящей из трех различных смесей ленты. Весы 17 связаны с выходным отверстием 3 головки 1. Регулятор 13 связан с устройствами 14-16 для регулирования скорости вращения шнеков экструдеров 7-9 соответственно. В варианте выполнения измеритель 22 ширины поворотной петли устройства для охлаждения экструдированной профильной ленты выполнен в виде источника 23 света для образования световых полос 24 или подсоединенных к потенциометру 25 маятников 26. Установка содержит участок 27 усадки. Последний содержит два наклонно расположенных роликовых участках 28 и 29. Установка содержит приемник 30 для световых полос 24.

Установка работает следующим образом.

Три различные смеси из каучука или термопластичного синтетического каучука от экструдеров 7-9 через рабочие сопла 4-6 соответственно подаются во входное отверстие 2 головки

1. Профильная лента 31 для протекторов проходит затем через весы 17 для измерения веса погонного метра. Отклонения от заданного веса погонного метра ленты 31 устанавливаются регулятором 13. Слишком низкий вес погонного метра свидетельствует о том, что из одного или нескольких рабочих сопел 4-6 экструдируется слишком мало смеси. Отклонения от заданного значения экструдеров 7-9 в отношении давления и температуры регистрируются измерительными устройствами 10-12 соответственно и передаются на регулятор 13. Если регулятор 13 получает, например, значение слишком низкого веса погонного метра (определенное с помощью весов 17), то регулятор 13 проверяет заданные значения давления и температуры в рабочих соплах 4-6. Если затем регулятор 13, например, установит, что давление и температура в рабочем сопле 4 снизилась, то это является признаком того, что экструдер 7 подает несколько меньше смеси, чем задано, так что лента 31, состоящая из всех трех смесей, будет легче. Вследствие этого температура также должна регистрироваться, поскольку, например, при повышении температуры вязкость материала смеси снижается, т.е. материал смеси будет более жидкотекучим, вследствие чего снижается его измеренное давление без уменьшения при этом его объема подачи. Тем самым весы 17 не фиксируют никаких изменений. Но, если считанное давление снижается без повышения температуры, то это абсолютный признак того, что количество материала смеси, подаваемого через шнек экструдера 7, снизилось. Если считанные значения как давления, так и температуры снижаются в предварительно установленной степени и эти значения зафиксированы регулятором 13, то осуществляется воздействие на устройство 14 для регулирования скорости вращения шнека экструдера 7. Вес погонного метра ленты 31 снижается тем самым на ту долю материала смеси, которая не была подана через экструдер 7. Исходя из установленного слишком низкого веса погонного метра ленты 31 с одной стороны, и исходя из слишком низкого давления и температуры, измеренных с помощью измерительного устройства 10, установленного на ра-

бочем сопле 4 экструдера 7, регулятор 13 соответственно увеличивает скорость вращения шнека экструдера 7 (например, на 1,5 оборота), так что экструдер 7 снова будет иметь несколько возросшую выработку до тех пор, пока не будет восстановлен заданный вес погонного метра ленты 31. После весов 17 для измерения веса погонного метра лента 31 попадает на участок 27 усадки. На этом участке постоянно осуществляется около 8% всей усадки ленты 31, равной около 9,5%.

Путем изменения угла наклона роликовых участков 28 и 29 можно воздействовать на степень усадки ленты 31 так, что при большем угле наклона происходит более значительная усадка (например, 7% от единицы длины), а при пологом расположении роликового участка 28 или 29 усадка меньше.

После этого лента 31 для протекторов попадает на вторые воздействующие лишь на участок 27 усадки весы 21 для измерения веса погонного метра, подсоединенные к регулятору 20. В соответствии с отклонениями от заданного веса погонного метра регулятор 20 регулирует угол наклона роликовых участков 28 и 29 участка 27 усадки.

Участок 27 усадки, весы 21 для измерения погонного веса и регулятор 20 образуют блок, действующий независимо от остальных агрегатов.

В ходе дальнейшего продвижения лента 31 попадает в устройство 18 для охлаждения, состоящее, например, из трех расположенных одна над другой транспортных лент 19.

В процессе охлаждения лента 31 также подвергается усадке, установленной с помощью экспериментальных данных, равной, например, 1,5% от единицы длины. Транспортные ленты 19 приводятся в движение с постоянными скоростями, точно учитывающими усадку в размере 1,5% и исключаяющими вытягивание, вызванное транспортными лентами 19.

Для определения фактической величины усадки ленты 31 на устройстве 18 для охлаждения, с одной стороны транспортных лент 19 устанавливаются, например, световые полосы 24, создающие световой процесс, или устанавливаются подключенные к потенциометру 25 маятники 26 с тем, чтобы конт-

ролировать свисающую петлю ленты 31 при повороте на ниже расположенную транспортную ленту 19 и тем самым усадку, т.е. длину.

На фиг. 2 частично изображено устройство 18 для охлаждения, на котором соответственно на сторонах поворота изображены маятники 26, соединенные с потенциометром 25.

При неизменной установленной скорости транспортной ленты 19 маятник 26 занимает среднее положение. Если происходит усадка, т.е. снижение длины ленты 31 больше, чем установленные 1,5%, на которые установлена скорость транспортных лент 19, то маятник 26 переходит в нижнее положение а, и потенциометр 25 передает это изменение на весы 17 для измерения веса погонного метра ленты 31.

Весы 17 для измерения погонного веса на основе этого сигнализируют на регулятор 13 о наличии повышенного веса всей ленты 31.

Регулятор 13 запрограммирован так, что в этом случае все показатели скорости вращения экструдеров 7-9 равномерно регулируются в сторону повышения, примерно, на 0,5 оборота, так что, выработка соответственно равномерно повышается, в результате чего соответственно снижается и общая усадка, т.е. лента 31 несколько вытягивается.

Так как участок усадки 27 установлен на постоянную 8%-ную усадку, то усадка на устройстве 18 для охлаждения проявляется так, что лента 31 удлиняется, например, на 0,5%. Тем самым маятник 26 возвращается в среднее положение, и лента 31 дает усадку в соответствии с однажды определенными значениями, на которые установлена скорость транспортных лент 19.

Значения усадки на устройстве 18 для охлаждения могут регистрироваться и устанавливаться также световыми полосами 24, как показано на фиг. 4.

Принцип действия световых полос 24 может быть следующим.

От источника 23 света исходят световые лучи в. В приемнике 30 они воспринимаются дискретными фотоэлементами. Если лента 31 находится между источником 23 света и приемником 30, то лучи в не могут попасть на подчиненные фотоэлементы. Если лента 31 движется по направляющим стрелкам, то последовательность соответствующих

фотоэлементов меняется. С помощью электронного устройства обработки данных (не показано) производится определение движения ленты 31 и тем самым ее усадки.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ контроля процесса изготовления состоящих из одной или нескольких смесей удлиненных профилей, из каучука или термопластичного синтетического материала, включающий: экструдирование профильной ленты с помощью связанной с одним или несколькими экструдерами экструзионной головки, измерение массы погонного метра экструдированной профильной ленты и последующее охлаждение экструдированной профильной ленты путем подачи ее на ограниченный несколькими транспортными лентами участок охлаждения, отличающийся тем, что, с целью повышения качества получаемых профилей, считывают значение линейной усадки экструдированной профильной ленты на участке охлаждения, считанные значения передают на регулятор, соединенный с весами для измерения массы погонного метра, и при отклонениях от заданного значения линейной усадки устанавливают с помощью регулятора на весах для измерения массы погонного метра скорректированную величину заданной массы погонного метра, одновременно воздействуя на все устройства для регулирования скорости вращения шнеков экструдеров до достижения скорректированной величины заданной массы погонного метра.

2. Установка для контроля процесса изготовления состоящих из одной или нескольких смесей удлиненных профилей из каучука или термопластичного синтетического материала, содержащая экструзионную головку для экструдирования профильной ленты с входным и выходным отверстиями, связанные с ее входным отверстием один или несколько экструдеров с устройствами для регулирования скорости вращения шнеков, весы для измерения массы погонного метра экструдированной профильной ленты, связанные с одной стороны с выходным отверстием экструзионной головки, а с другой стороны - с выполненным в виде не-

скольких расположенных одна над другой транспортных лент устройством для охлаждения экструдированной профильной ленты, регулятор, микропроцессор для управления регулятором и измерители ширины поворотной петли охлаждаемой экструдированной профильной ленты, отличающаяся тем, что, с целью повышения качества получаемых профилей, измерители ширины поворотной петли установлены в зоне устройства для охлаждения экструдированной профильной ленты и связаны с регулятором, который соединен с весами для измерения

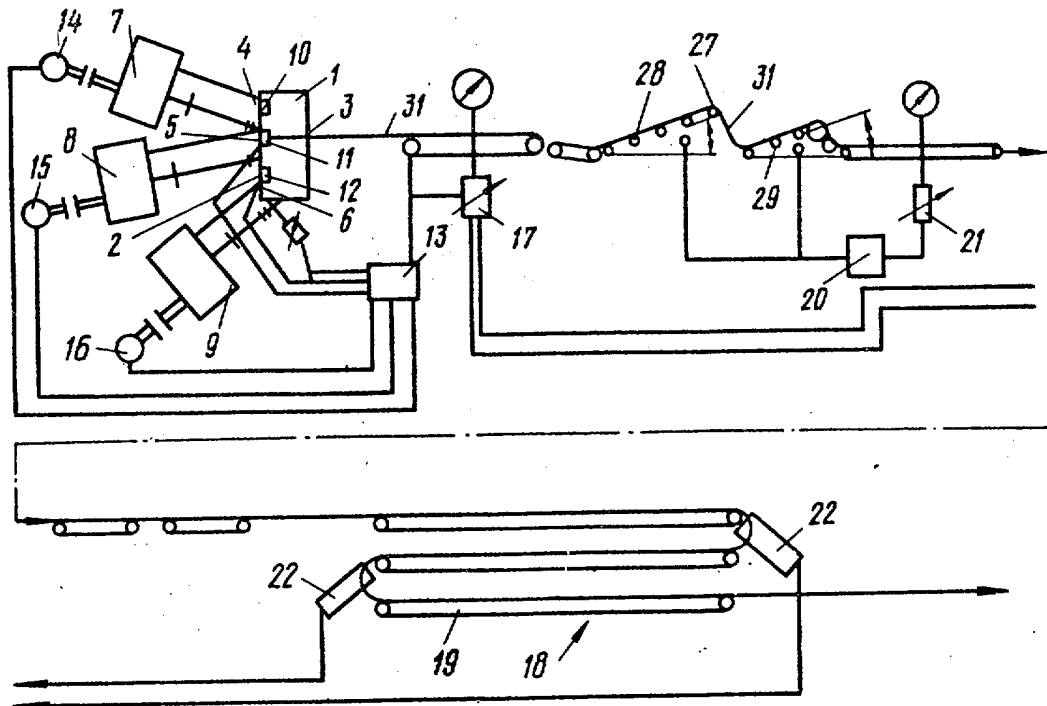
5

массы погонного метра профильной ленты, связанными с выходным отверстием экструзионной головки для экструдирования профильной ленты, и с устройствами для регулирования скорости вращения шнеков экструдеров.

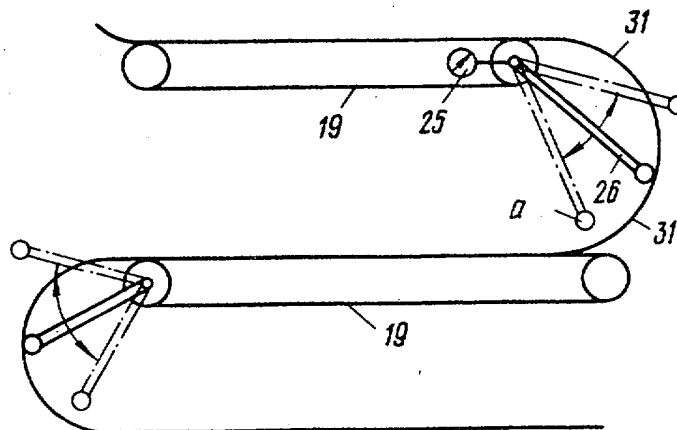
10

3. Установка по п.2, отличающаяся тем, что измеритель ширины поворотной петли устройства для охлаждения экструдированной профильной ленты выполнен в виде источника света для образования световых полос или подсоединенных к потенциометру маятников.

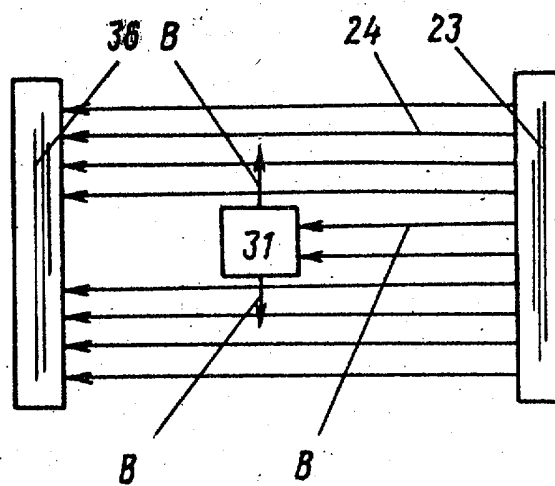
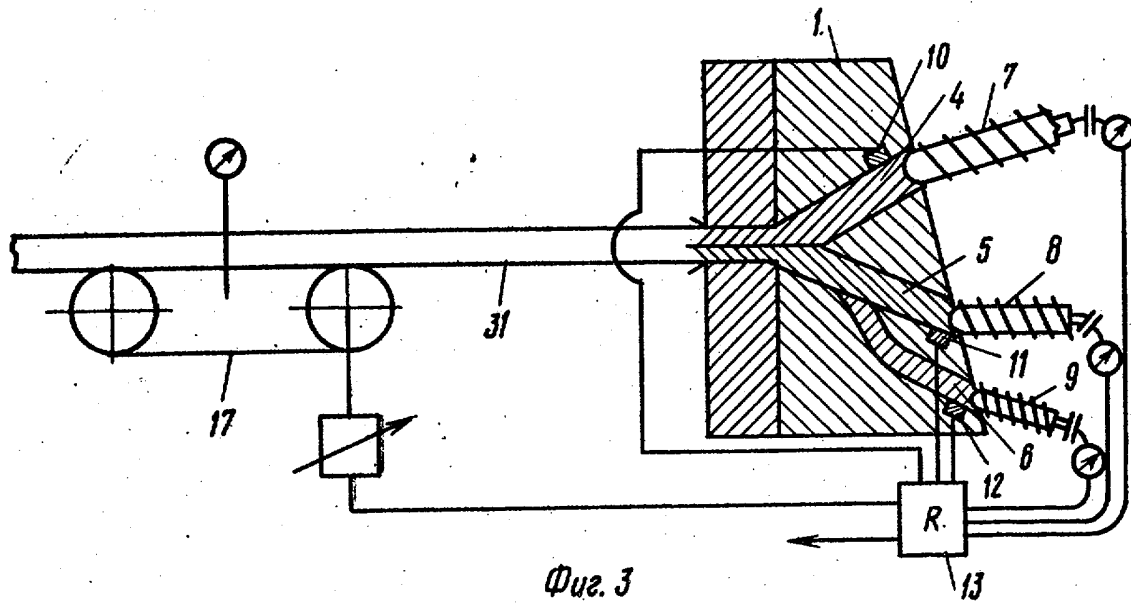
15



Фиг. 1



Фиг. 2



Редактор Ю. Середа Составитель В. Докучаева Техред А. Кравчук Корректор М. Максимшинец

Заказ 4868/58

Тираж 559

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4