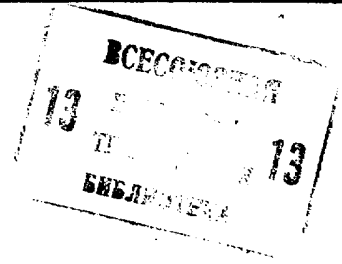




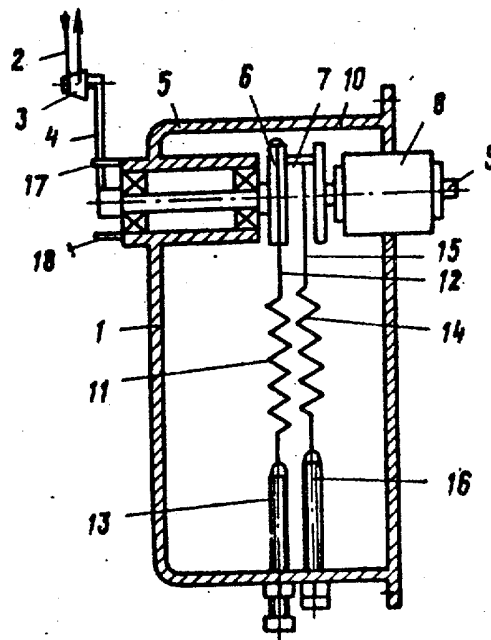
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3997987/28-12
(22) 30.12.85
(46) 30.04.88. Бюл. № 16
(71) Всесоюзный научно-исследовательский институт синтетического волокна
(72) Ю.Н.Романов, М.Г.Еникеев и Р.А.Шафир
(53) 677.053.34(088.8)
(56) Регельман Х.З. и др. Машины для формования химических и минеральных волокон. - Расчет и конструирование. Л.: Машиностроение, 1972, с. 166.
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ НАТЯЖЕНИЯ НИТИ ПРИ НАМОТКЕ
(57) Изобретение относится к производству химических волокон и позволяет расширить технологические возможности устройства для регулирования натяжения нити при ее намотке.

Устройство содержит рычаг 4 с компенсационным роликом 3, закрепленный на валике. На свободном конце валика установлен кулачок 6, к боковой поверхности которого посредством гибкой тяги прикреплена пружина 11. На торцевой поверхности кулачка имеется палец 7, на котором закреплен конец пружины 14. Пружина 11 компенсирует вес рычага 4 с роликом, а пружина 14 задает натяжение нити. В процессе работы поворот рычага вызывает поворот вала датчика угловых перемещений, который изменяет скорость наматывания. При повороте рычага 4 расстояние от пальца 7 до оси поворота рычага 4 уменьшается, что обеспечивает уменьшение натяжения в процессе намотки паковки. 3 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к производству химических нитей, а именно к устройствам, обеспечивающим автоматическое поддержание натяжения нити по заданному закону в процессе формования паковки на мотальных механизмах с осевым приводом бобинодержателя.

Цель изобретения - расширение технологических возможностей и упрощение конструкции.

На фиг.1 представлено устройство для натяжения нити, разрез; на фиг.2 - схема расположения пружин и компенсационного ролика; на фиг.3 - вариант крепления пружин.

Устройство смонтировано в отдельном корпусе 1. Опетливаемый нитью 2 компенсационный ролик 3 установлен на рычаге 4, закрепленном на валике 5. На другом конце валика 5 закреплен кулачок 6, на торце которого имеется палец 7. Соосно валику 5 установлен датчик 8 угловых перемещений, на валу 9 которого закреплен диск 10. В отверстии А диска 10 размещен палец 7 кулачка. Пружина 11 растяжения одним концом крепится при помощи гибкой тяги 12 к рабочей поверхности Б кулачка 6, другим концом - к регулировочному винту 13. Пружина 14 растяжения при помощи жесткой тяги 15 надета одним концом на штифт 7, другой ее конец крепится к регулировочному винту 16. Для ограничения рабочего хода рычага 4 служат упоры 17 и 18.

Система уравнивания рычага, включающая пружины 11 и 14 и кулачок 6 с пальцем 7, является задатчиком натяжения нити.

Характеристика пружины 11 и профиль рабочей поверхности Б кулачка 6 выбираются таким образом, что при повороте рычага в зоне между упорами 17 и 18 усилие пружины 11 компенсирует момент от веса рычага 4. Пружина 14 создает натяжение нити.

Натяжное устройство предназначено для работы с электроприводом, обеспечивающим определенную угловую скорость вала двигателя в зависимости от положения вала 9 датчика 8, т.е. определенному положению рычага 4 соответствует своя скорость наматывания. На фиг.2 сплошной линией показано начальное положение ролика 3 и пружин 11 и 14 при максимальной скорости двигателя мотального механизма (начало образования паковки), штрих-

пунктирной линией - конечное положение ролика 3 и пружин 11, 14 минимальной скорости двигателя мотального механизма (конец формирования паковки).

При работе устройства нить 2, поступающая с питающего прибора (не показан), опетливает ролик 3 и идет в намоточный механизм на паковку (не показан). В первоначальный момент после заправки нити натяжение ее равно заданному, а скорость паковки максимальна, при этом рычаг 4 находится недалеко от упора 18, петля управления в этот момент максимальна.

По мере увеличения диаметра паковки линейная скорость нити увеличивается, при этом увеличивается и усилие, с которым наматывается нить. В результате ролик 3 с рычагом 4 поворачивается на некоторый угол (длина петли при этом уменьшится), на этот же угол поворачивается ось 9 датчика 10 и уменьшается скорость вращения двигателя приемного механизма. Первоначальное натяжение восстанавливается.

В случае падения натяжения длина петли нити увеличивается, пружина 14 (фиг.2) возвращает ролик 3 с рычагом 4 назад, ближе к упору 18, поворачивается вал 9 датчика 10, скорость двигателя увеличивается. В результате лишняя длина петли выбирается, при этом натяжение и скорость восстанавливаются.

Для обеспечения наматывания нити с большим натяжением возможен вариант крепления пружины 11, показанный на фиг.3. В этом случае момент от пружин 11 и 14 направлен в одну сторону и совпадает с моментом от веса рычага, что обеспечивает повышение натяжения наматываемой нити.

Применение пружины 11 растяжения (с подобранной характеристикой и регулированием величины ее усилия), связанной гибкой тягой 12 с кулачком 6, обеспечивающим необходимое плечо действия пружины 11, обеспечивает уравнивание массы рычага 4 с роликком 3 при его рабочем положении в пределах 60° (зона работы сельсина). Это позволит исключить влияние массы и положения рычага 4 ролика 3 на натяжение нити за все время намотки и, тем самым уменьшить величину натяжения. Программа натяжения и его вели-

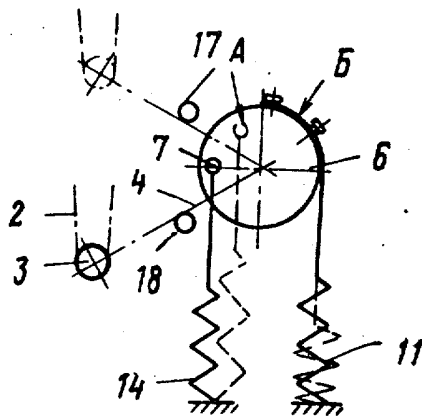
чина обеспечиваются лишь регулируемой пружиной 14 с жесткой тягой 15, которая обеспечивает свободный поворот пружины 14 относительно пальца 7, и положением этого пальца 7 относительно центра действия рычага 4. Использование в качестве датчика 10 сельсина повышает чувствительность системы из-за малого момента на его валу (до 10 гс·см).

Таким образом, устройство обеспечивает убывающий закон изменения натяжения. Величина натяжения обеспечивается моментом M , создаваемым на ролике 3 пружиной 14 с помощью тяги 15 и пальца 7.

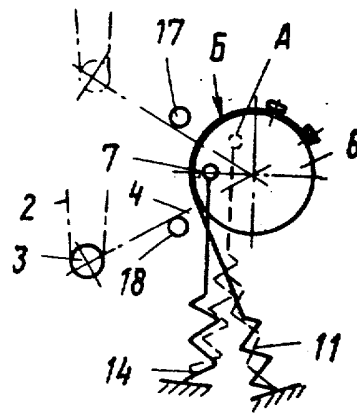
Кроме того, предлагаемое устройство совершенно не имеет трущихся деталей, что позволяет обеспечить надежную работу механизма на высоких скоростях, а также повышает точность регулирования натяжения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для регулирования натяжения нити при намотке, содержащее рычаг с компенсационным нитепроводящим роликом, установленный на валике, датчик угловых перемещений валика, включенный в цепь управления двигателя, задатчик натяжения, включающий кулачок и две пружины растяжения, связанные с валиком, отличающееся тем, что, с целью расширения технологических возможностей и упрощения конструкции, кулачок жестко закреплен на валике и имеет палец на торцевой стороне, конец одной из пружин закреплен на боковой стороне кулачка посредством гибкой тяги, а конец второй пружины закреплен на пальце, при этом датчик угловых перемещений установлен соосно валику и имеет диск с отверстием на торце для размещения пальца кулачка.



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель А. Попов

Редактор А. Долинич

Техред М. Дидык

Корректор А. Обручар

Заказ 1860/26

Тираж 585

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