



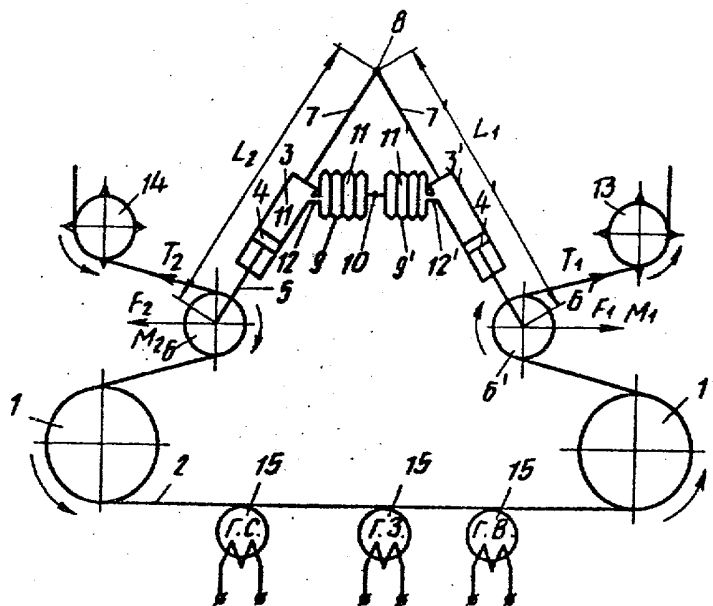
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4736973/10
(22) 04.07.89
(46) 30.10.91. Бюл. № 40
(71) Белорусский политехнический институт
(72) В.Н.Мишута
(53) 778.533(088,8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1469496, кл. G 03 B, 1987.
(54) СТАБИЛИЗАТОР СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ КИНОЛЕНТЫ В.Н.МИШУТЫ
(57) Изобретение относится к кинотехнике и может быть использовано в лентопротяжных механизмах кинопроекторов. Цель изобретения - увеличение стабильности движения киноленты, повышение надежности и упрощение конструкции. Стабилизатор скорости движения киноленты содержит две идентичные части, состоящие из полых ци-

линдров 3, 3' с поршнями 4, 4', соединенными с роликами 6, 6' лентопротяжного механизма и сильфонов 9, 9', соединенных с полыми цилиндрами 3, 3', другим концом закрепленных на корпусе 10. Полые цилиндры 3, 3' установлены на концах V-образного рычага 7, который закреплен на оси 8. При измерении натяжения киноленты 2 ролик 6 перемещает поршень 4, в результате чего объем сильфона изменяется. Это приводит к повороту рычага и к изменению объема второго сильфона 9, что в свою очередь изменяет положение второго поршня 4' и ролика 6'. Благодаря этому нагрузки на набегающую и сбегаящую ветви киноленты 2 выравниваются, тем самым уменьшая ее колебания и динамические нагрузки, 1 з.п., ф-лы, 2 ил.



фиг.1

Изобретение относится к кинотехнике и может быть использовано в лентопротяжных механизмах кинопроекторов.

Целью изобретения является увеличение стабильности движения киноленты, повышение надежности и упрощение конструкции.

На фиг. 1 приведена структурная схема стабилизатора скорости движения киноленты; на фиг. 2 - сечение гофрированных блоков.

Стабилизатор скорости движения киноленты (фиг. 1) содержит гладкие барабаны 1, связанные с валом и маховиком (не показаны), киноленту 2, приводящую во вращательное движение гладкие барабаны с маховиками. Стабилизатор содержит также демпфер, состоящий из полых цилиндров 3, 3' с установленными внутри них поршнями 4, 4', соединенных со штоками 5, 5', на концах которых установлены натяжные ролики 6, 6'. Полые цилиндры 3, 3' жестко связаны с рычагами 7, 7', установленными с возможностью поворота на оси 8. Стабилизатор содержит также второй демпфер, состоящий из двух идентичных частей, выполненных в виде гофрированных гибких блоков (сильфонов) 9, 9', которые одними смежными концами закреплены на корпусе стабилизатора 10 симметрично рычагам 7, 7' относительно их оси 8 поворота, а другими концами непосредственно соединены с полыми цилиндрами 3, 3' рычагов 7, 7'. Полости 11, 11' блоков 9, 9' и полых цилиндров 3, 3' заполнены воздухом. Отверстия 12, 12', соединяющие полости 11, 11' гофрированных блоков 9, 9' и полых цилиндров 3, 3', выполнены регулируемые.

Гофрированные поверхности сильфонов (фиг. 2) могут быть выполнены в виде упругой основы, на которую наклеены последовательно расположенные пластины. Необходимо, чтобы суммарная упругость воздуха в полости демпфера и гофрированного блока была больше минимальной, но меньше или равна номинальной упругости киноленты в стабилизаторе. В то же время упругость воздуха демпфера должна быть больше упругости гофра блоков. Для регулировки величины полезного трения, а следовательно, величины амплитуды и закономерности затухания

собственных колебаний рычагов с натяжными роликами отверстия, соединяющие полости гофрированных блоков и цилиндров, выполнены регулируемые. Натяжные ролики 6 установлены в набегающей и сбегающей на гладкие барабаны 1, 1' ветвях киноленты 2, протягиваемой через барабаны 1, 1' и магнитные головки (стирания, записи и воспроизведения) 15 тянущим 13 и подающим 14 зубчатыми барабанами.

Стабилизатор работает следующим образом.

В начале пуска кинопроектора (стабилизатора) увеличивается натяжение T_1 в сбегающей с гладкого барабана ветви киноленты 2, так как кинолента, ведомая тянущим зубчатым барабаном 13, должна привести во вращательное движение гладкие барабаны 1, 1' с массивными маховиками и преодолеть трение киноленты о поверхности магнитных головок 15. В то же время натяжение в набегающей ветви T_2 практически отсутствует (минимально), так как кинолента 2 подается зубчатым барабаном 14. Следовательно, рычаги 7, 7', связанные с гофрированными блоками, будут стремиться повернуться в направлении против часовой стрелки. В результате гофрированные блоки 9, 9' будут стремиться в набегающей ветви киноленты сжиматься, а в сбегающей - растягиваться. При растяжении гофрированного блока 9' в сбегающей ветви киноленты увеличивается объем его полости, связанной через регулируемое отверстие 12' с полостью цилиндра 3', что приводит к перемещению воздуха с цилиндра в гофрированный блок. В результате при увеличении объема упругость воздуха в полостях 11 блока и цилиндра уменьшается. Упругость воздуха в полостях, приложенная к поршню 4', является противодействующей упругости киноленты, поэтому суммарная упругость воздуха в полости цилиндра и гофрированного блока должна быть меньше или равна номинальной упругости киноленты. Это позволит переместиться внутрь цилиндра 3' поршню 4', а вместе с ним и штоку 5' с натяжным роликом 6', что приведет к автоматическому уменьшению длины L_1 рычага в сбегающей ветви киноленты, а следовательно, к уменьшению момента M и уменьшению "перекоса" рычага стабилизатора

скорости. Для повышения эффективности автоматического изменения длин плеч рычагов и, тем самым, выравнивания моментов сил в набегающей и сбегавшей ветвях киноленты и уменьшения "перекоса" рычагов необходимо также, чтобы упругость воздуха гофрированного блока была больше упругости гофра, т.е. чтобы "работающим" элементом была упругость воздуха, но не гофра, позволяющая взаимодействовать с поршнем, штоком и натяжным роликом. В то же время значение упругости гофра, меньшее по сравнению с воздухом, не будет препятствовать изменению объема гофра, т.е. его растяжению или сжатию, при повороте рычагов.

В набегающей ветви киноленты (в это же время) при повороте взаимосвязанных рычагов на оси 8 против часовой стрелки (в нашем случае) гофрированный блок 9 сжимается (уменьшится объем), что приводит к увеличению упругости K_b , которая (учитывая, что упругость воздуха в блоке и цилиндре должна быть больше минимальной упругости киноленты, что и имеется в данный момент) обеспечивает перемещение поршня 4 из цилиндра 3, тем самым увеличиваются длина рычага L_2 в набегающей ветви и момент M_2 . Следовательно, в процессе пуска стабилизатора скорости происходит эффективное выравнивание моментов одновременно в набегающей и сбегавшей ветвях киноленты и тем самым обеспечивается уменьшение "перекоса" рычагов, а в итоге - уменьшение пускового периода, уменьшение динамической нагрузки на киноленту и увеличение ее срока службы, уменьшение амплитуды собственных и вынужденных колебаний рычагов с натяжными роликами.

При остановке лентопротяжного механизма процесс уменьшения "перекоса" рычагов 7, 7' стабилизатора скорости происходит аналогично, только в противоположном направлении.

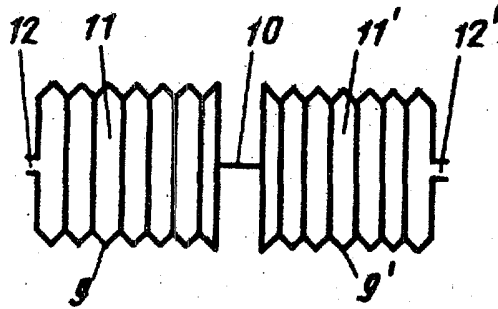
В рабочем режиме работы стабилизатора "перекос" рычагов вследствие

непостоянства сил трения в опорах вала гладкого барабана и непостоянства трения киноленты о поверхности магнитных головок также будет выравнивать моменты сил в набегающей и сбегавшей ветвях киноленты 2, так как длины плеч L_1 и L_2 рычагов 7, 7' будут изменяться в зависимости от изменения натяжения T_1 и T_2 в набегающей и сбегавшей ветвях киноленты 2, что, в свою очередь, уменьшит величину "перекоса" рычагов 7, 7' с роликами 6, 6' и позволит улучшить технические показатели стабилизатора скорости. В свою очередь, выполнение отверстий 12 и 12' (связывающих полости блоков и цилиндров) регулируемые позволяет активно управлять величиной полезного трения и, тем самым, колебательным процессом, т.е. величиной амплитуды вынужденных и собственных колебаний рычагов с роликами, и процессом затухания (циклическим или аperiodическим).

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Стабилизатор скорости движения киноленты, содержащий жесткий двуплечий рычаг, установленный на закрепленной в корпусе оси, каждое из плеч которого соединено соответственно с первым и вторым полыми цилиндрами, внутри каждого из которых расположен соединенный с роликом поршень, при этом цилиндры соединены с помощью трубок с замкнутой полостью, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью увеличения стабильности движения киноленты, повышения надежности и упрощения конструкции, замкнутая полость выполнена в виде двух отдельных сильфонов, каждый из которых одним концом соединен с одним из полых цилиндров, а другой конец закреплен на корпусе.

2. Стабилизатор по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью расширения функциональных возможностей, трубки, соединяющие полые цилиндры с сильфонами, выполнены с возможностью изменения их сечения.



Фиг. 2

Редактор А.Маковская Составитель Ю.Иванов Корректор М.Самборская
Техред А.Кравчук

Заказ 3708 Тираж Подписное

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

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