

П.2987
X1927/84



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1680600

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее свидетельство на изобретение:

"Приводная станция ленточного конвейера"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Васильев Константин Александрович и
Стальский Владимир Вильгельмович

Заявка № 4723471 Приоритет изобретения 29 мая 1989г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

1 июня 1991г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Ю. В. Селев
Зиницын



4727/481
23.12.91



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4723471/03
(22) 29.05.89
(46) 30.09.91. Бюл. № 36
(71) Ленинградский горный институт им.
Г.В.Плеханова
(72) К.А.Васильев и В.В.Стальский
(53) 621.867.2(088.8)
(56) Кузнецов Б.А. и др. Транспорт на горных
предприятиях. М.: Недра, 1976, с.72 и 92.

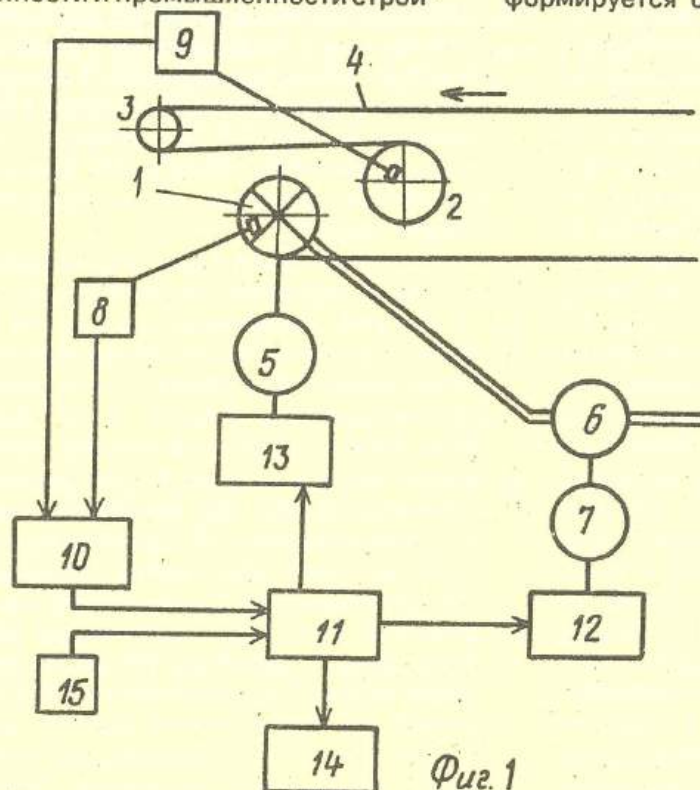
Авторское свидетельство СССР № 581030,
кл. В 65 С 23/04, 1975.

(54) ПРИВОДНАЯ СТАНЦИЯ ЛЕНТОЧНОГО
КОНВЕЙЕРА

(57) Изобретение относится к конвейерному
транспорту, а именно к ленточным конвейе-
рам, используемым в горно-добывающей
промышленности и промышленности строй-

2

материалов. Цель изобретения — повыше-
ние надежности и производительности при-
водных станций ленточных конвейеров,
оснащенных вакуум-барабанами. Привод-
ная станция содержит приводной вакуум-
барабан 1 с электродвигателем (ЭД) 5
конвейера, вакуум-насос (ВН) 6 с привод-
ным ЭД 7, пускатели ЭД, блок 10 контроля
скольжения ленты 4 и датчики 8, 9 скорости
вакуум-барабана и отклоняющего барабана
2. Дополнительно устройство снабжено
блоком 11 управления, блоком 14 сигнали-
зации и задатчиком 15 уставок. При пуске
конвейера блок 11 формирует сигнал на
включение ЭД 7 с выдержкой времени ЭД 7.
Если пуск прошел нормально в блоке 11
формируется сигнал на отключение ВН 6.



При проскальзывании ленты 4 задатчик 15 устанавливает три различных значения проскальзывания. При увеличении проскальзывания блок 11 формирует сигнал на включение ЭД 7, приводящий в работу ВН 6. Он работает до тех пор, пока проскальзывание не исчезнет. Отключение ЭД 5 приводного вакуум-барабана 1 с подачей аварийного

сигнала об остановке конвейера происходит в случае, если проскальзывание ленты 4 после включения ВН 6 не исчезнет. Наличие в приводной станции управляющего устройства обеспечивает повышение надежности работы конвейера и снижает до минимума потребление электроэнергии ЭД 7. 2 ил.

Изобретение относится к транспортировке грузов ленточными конвейерами и может быть использовано в горно-добывающей промышленности и промышленности строительных материалов.

Целью изобретения является повышение надежности и производительности работы приводной станции с вакуум-барабаном.

На фиг.1 изображена приводная станция конвейера со структурно-модульной схемой управления ее механизмами, общий вид; на фиг.2 – структурно-модульная схема управляющего устройства.

Приводная станция состоит из приводного вакуум-барабана 1, отклоняющего барабана 2 и разгрузочного барабана 3, охваченных конвейерной лентой 4. Вакуум-барабан 1 кинематически связан с электродвигателем 5 конвейера, его вакуумная система сообщена с вакуум-насосом 6, имеющим приводной электродвигатель 7. Вакуум-барабан 1 и отклоняющий барабан 2 снабжены датчиками 8 и 9 скорости, которые присоединены к блоку 10 контроля проскальзывания ленты по приводному барабану. Блок 10 соединен с блоком 11 управления, три выхода которого подключены к пускателю 12 электродвигателя 7 вакуум-насоса 6, пускателю 13 приводного электродвигателя 5 и к блоку 14 сигнализации. К блоку 11 управления подключен задатчик 15 уставок уровней проскальзывания ленты по приводному барабану. Блок 11 состоит из блока 16 сравнения, к которому присоединены выходы блока 10 контроля проскальзывания ленты и задатчика 15, блока 17 управления вакуум-насосом, к входу которого присоединены выходы блока 16, блок 18, блока 19 усилителей, к первому входу которого присоединены выходы блоков 17 и 16. Выходы блока 19 присоединены к пускателю 12 электродвигателя вакуум-насоса, пускателю 13 приводного электродвигателя конвейера и к блоку 14 сигнализации.

Приводная станция работает следующим образом.

Для пуска конвейера нажимают кнопку пуска конвейера в блоке 11. С выхода блоков 16 и 17 сигнал поступает на блок 19 усилителей, на третий усилитель. Усиленный сигнал с третьего усилителя блока поступает к блоку 14 сигнализации, обеспечивающему предупредительный сигнал о пуске конвейера. Одновременно сигнал с блока 17 поступает на первый усилитель блока 19 и с выхода этого блока на пускатель 12 электродвигателя вакуум-насоса. После окончания заданной выдержки времени для предупредительной сигнализации (2–8 с) и достижения вакуум-насосом необходимого вакуума (3–10 с) подается сигнал на второй усилитель блока 19 и последний включает пускатель 13 электродвигателя привода конвейера. После достижения лентой конвейера номинальной скорости сигнал от датчиков 8 и 9 скорости поступает через блок 10 контроля проскальзывания на блок 11. По этому сигналу первый усилитель блока 19 усилителей отключает пускатель 12 электродвигателя вакуум-насоса.

В случае, если проскальзывание ленты превысит заданное заранее (в зависимости от загрузки конвейера) задатчиком 15 значение, т.е. разность скоростей вращения отклоняющего барабана 2 и приводного вакуум-барабана 1 будет выше заданной, блок 10 контроля проскальзывания ленты подает сигнал на блок 11. На задатчике 15 устанавливаются три различных значения проскальзывания, соответствующие нормальному проскальзыванию, повышенному проскальзыванию и аварийному проскальзыванию. Если проскальзывание достигло повышенного значения, то сигнал, поступающий на блок 11, поступает на блок 16 сравнения, где формируется первый сигнал и подается на блок 17 управления вакуум-насосом на задание включения. Устройство

задания включения поступает на формирователь импульса и на S-вход RS-триггера. С RS-триггера блока 17 сигнал поступает на блок 19 усилителей и далее к блоку 12 для включения электродвигателя 7 вакуум-насоса 6. Вакуум-насос откачивает воздух из полости приводного вакуум-барабана 1, лента прижимается к барабану и проскальзывание уменьшается. При достижении номинального значения сигналом проскальзывания, когда блок 10 подает на блок 16 соответствующий сигнал и после сравнения значений сигнала от блока 10 и блока 15, в блоке 16 формируется второй сигнал, который подается на задатчик отключения в блоке 17. С задатчика отключения сигнал подается на формирователь импульса и далее через логический элемент И на отключение (R) триггера. Нулевой сигнал триггера передается с блока 17 на блок 19 и далее к блоку 12 на отключение электродвигателя 7 вакуум-насоса 6. Если, несмотря на работу вакуум-насоса, проскальзывание продолжает увеличиваться (аварийная ситуация) блок 10 подает на блок 11 соответствующие сигналы, устройство сравнения блока 16 формирует сигнал, который поступает на второй и третий усилители блока 19 и далее к блоку 13 на отключение электродвигателя 5 приводного барабана 1, а также на блок 14 сигнализации для подачи аварийного сигнала.

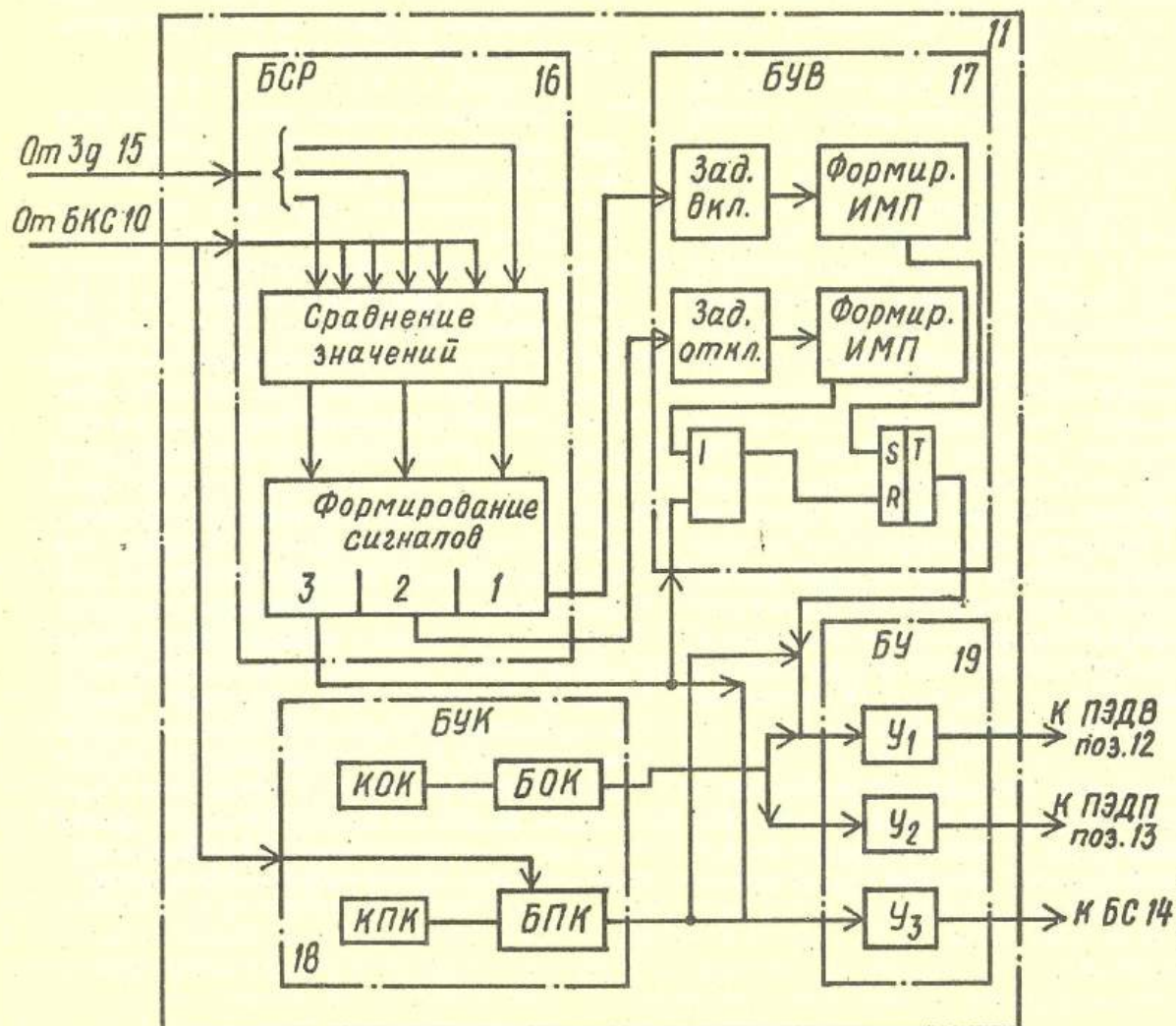
Отключение конвейера 4 (нормальный останов) производится кнопкой остановки конвейера блока 11 через первый и второй усилители блока 19, который подает сигнал

на пускатели 12 и 13. Вакуум-насос 6 и барабан 1 конвейера 4 останавливаются.

Автоматический контроль проскальзывания ленты и своевременное включение в работу вакуумной системы вакуум-барабана при его возникновении позволяют обеспечить надежную работу конвейера без пробуксовки ленты по барабану при минимальных затратах на электроэнергию, потребляемую вакуум-насосом.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Приводная станция ленточного конвейера, содержащая приводной вакуум-барабан с электродвигателем конвейера, к входу которого подключен пускатель приводного двигателя конвейера, вакуумный насос с приводным электродвигателем вакуумного насоса, к входу которого подключен пускатель приводного двигателя вакуум-насоса, блок контроля скольжения ленты, к первому входу которого подключен датчик скорости приводного вакуум-барабана, а к второму — датчик скорости отклоняющего барабана, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности и производительности приводной станции, она снабжена блоком управления, блоком сигнализации и задатчиком уставок, выход которого подключен к первому входу блока управления, к второму входу которого подключен блок контроля скольжения ленты, а первый выход блока управления подключен к входу блока сигнализации, второй выход блока управления подключен к пускателью двигателя вакуум-насоса, а третий выход блока управления подключен к пускателью приводного двигателя конвейера.



Фиг. 2

Редактор Т. Лазаренко

Составитель Л. Виноградов
Техред М. Моргентал

Корректор М. Кучерявая

Заказ 3277

Тираж 449

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