

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СХЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ В ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Муратов Г.Г.¹, Жураев А.Ш.², Махамаджанов Р.К.³, Маткасимова Ш.Ш.⁴,
Абдуназарова Д.Ю.⁵ Email: Muratov1147@scientifictext.ru

¹Муратов Гуламжан Гафурович - старший преподаватель,
кафедра электротехники и электромеханики,
Алмалыкский филиал,
Ташкентский государственный технический университет им. Ислама Каримова, г. Алмалык;
²Жураев Акбар Шавкатович - ассистент,
кафедра горной электромеханики,
Навоийский государственный горный институт, г. Навои;
³Махамаджанов Равшан Камилджанович - ассистент,
кафедра электротехники и электромеханики,
Алмалыкский филиал,
Ташкентский государственный технический университет им. Ислама Каримова, г. Алмалык;
⁴Маткасимова Шахноза Шухрат кизи - магистрант,
кафедра горной электромеханики,
Ташкентский государственный технический университет им. Ислама Каримова, г. Ташкент;
⁵Абдуназарова Дилбар Юсуфовна - студент,
кафедра автоматизации и управления технологическими процессами и производствами,
Навоийский государственный горный институт, г. Навои,
Республика Узбекистан

Аннотация: авторы рассматривают важность и необходимость эффективных схем автоматизации ленточных конвейеров в горных предприятиях. Схема должна обеспечивать возможность простого перевода управления любым конвейером с автоматического на местное с оставлением автоматического управления остальными конвейерами; местной деблокировки, предотвращающей пуск данного конвейера с пульта управления; блокировки работы конвейерной линии с работой погрузочного пункта; передачи сигнала о работе конвейерной линии в систему диспетчерского контроля горного предприятия. Итогом работы является ряд существенных требований к усовершенствованию схем автоматизации ленточных конвейеров.

Ключевые слова: конвейер, автоматизация, управления, горное предприятие.

IMPROVEMENT OF AUTOMATION SYSTEMS OF BELT CONVEYORS IN MINING ENTERPRISES

Muratov G.G.¹, Zhuraev A.Sh.², Makhamadzhanov R.K.³, Matkasimova Sh.S.⁴,
Abdunazarova D.Yu.⁵

¹Muratov Gulamzhan Gafurovich - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING AND ELECTROMECHANICS,
ALMALYK BRANCH
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER ISLAM KARIMOV, ALMALYK;
²Zhuraev Akbar Shavkatovich - Assistant,
DEPARTMENT OF MINING ELECTROMECHANICS,
NAVOI STATE MINING INSTITUTE, NAVOI;
³Makhamadzhanov Ravshan Kamiljanovich - Assistant,
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING AND ELECTROMECHANICS,
ALMALYK BRANCH
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER ISLAM KARIMOV, ALMALYK;
⁴Matkasimova Shakhnoza Shukhrat kizi - Magistrant,
DEPARTMENT OF MINING ELECTROMECHANICS,
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER ISLAM KARIMOV, TASHKENT;
⁵Abdunazarova Dilbar Yusufovna - Student,
DEPARTMENT OF AUTOMATION AND CONTROL OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND PRODUCTION,
NAVOI STATE MINING INSTITUTE, NAVOI,
REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the authors consider the importance and necessity of effective schemes for automation of belt conveyors in mining enterprises. The scheme should provide the ability to simply transfer control of any conveyor from automatic to local with the automatic control of the remaining pipelines left; local unlocking, preventing the start of this conveyor from the control panel; blocking the work of the conveyor line with the work

of the loading station; transmission of the signal about the work of the conveyor line to the dispatch control system of the mining enterprise. The result of the work is a number of significant requirements to improve the automation schemes for belt conveyors.

Keywords: conveyor, automation, management, mining enterprises.

УДК.62-5

Стратегия действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан. В 2017—2021 годах повышение конкурентоспособности национальной экономики за счет углубления структурных преобразований, модернизации ведущих отраслей. Прежде всего, по производству готовой продукции с высокой добавленной стоимостью на базе глубокой переработки местных сырьевых ресурсов. Развитие и либерализация экономики Узбекистана, направленные на повышение ее конкурентоспособности и открытости, сохранение темпов экономического роста, требует особого внимания к топливно-энергетическому комплексу республики.

Предприятие «Ер ости ишлари» ГАК «УЗБЕКЭНЕРГО» АО «УЗБЕККУМИР» производит подземным способом добычу угля и вносит существенный вклад в региональное развитие и социальную стабильность Узбекистана. Рассчитанная на многие годы производственная деятельность филиала «Ер ости ишлари» направлена на обеспечение путаем дальнейшего повышения эффективности использования оборудования для добычи угля. Конвейер представляет собой сплошную транспортную установку, протяжённость которой равна длине транспортирования.

Схемы автоматизации должны обеспечивать подачу акустического сигнала перед пуском; одновременное отключение всех конвейеров, транспортирующих груз на остановившийся конвейер; подготовку к пуску после отключения; выдачу информации о причинах остановки на пульт управления; аварийное отключение конвейера в следующих случаях: при неисправности электродвигателя под действием соответствующих электрических защит; при неисправной механической части конвейера (обрыв или остановка ленты); при затянувшемся пуске конвейера; при неисправности цепей управления, влекущей за собой потерю управляемости; при обрыве заземляющей жилы (если она используется в цепи управления); при завале перегрузочного устройства (для стационарных и полустационарных конвейерных линий); при снижении скорости ленты до 75% от нормальной (при пробуксовке) на некоторый период времени; при сходе ленты в сторону; при повышении температуры приводных барабанов (для предотвращения воспламенения ленты) [1].

При управлении разветвленными линиями схема также должна обеспечивать селективность подачи предупредительного сигнала перед пуском данного маршрута или его части, пуск и остановку любого маршрута с центрального поста управления или с места загрузки конвейеров данного маршрута, одновременную работу нескольких маршрутов.

Для контроля работы конвейера устанавливают ряд датчиков (рис. 1). Остановка ленты, поперечный ее разрыв и пробуксовка на приводе контролируются датчиком скорости 4, который устанавливают у приводной головки так, чтобы ролик датчика соприкасался с лентой по ее чистой стороне. Датчик представляет собой тахогенератор, который служит источником сигнала для реле скорости. Имеются реле скорости, контролирующие превышение скорости, что необходимо для бремсберговых конвейеров. Для профилактического контроля целостности тросов резинотросовых лент имеются устройства 5, позволяющие обнаружить участки повреждения тросов, определить частичное или полное нарушение их целостности с выдачей команды на отключение привода конвейера и подачу светового сигнала при обнаружении повреждения тросов, превышающего установленный предел. Устройство может быть снабжено регистрирующим самопишущим прибором, что дает возможность объективной оценки прочности ленты. Датчики контроля схода ленты 2 устанавливают с обеих сторон ленты у приводной и натяжной головок, а иногда и в средней части конвейера. Контактный датчик 1 контролирует завал перегрузочного устройства. Датчик температуры приводного барабана 3 помещается непосредственно в барабане и срабатывает при $t > 60 - 70^{\circ} C$ [2].

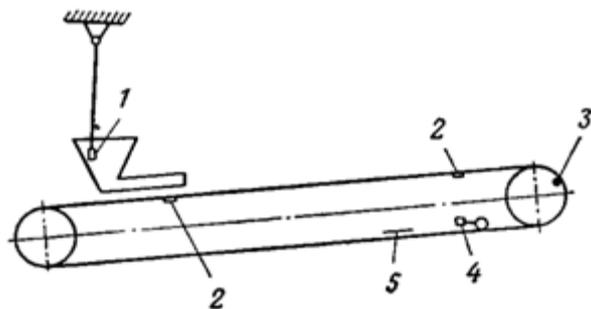


Рис. 1. Схема расположения датчиков автоматического контроля на конвейере

В настоящее время для автоматизированного управления конвейерным линиям требуется: обеспечение требуемых натяжений ленты в период пуска, подтягивание ленты при ее пробуксовке с обеспечением контроля времени пробуксовки, увеличение времени контроля разгона конвейера и др. Весьма важным является сокращение времени на отыскание повреждений и ликвидацию аварийных состояний, увеличение объема информации и расшифровка причин аварий, которые должны поступать на пульт управления.

Список литературы / References

1. *Галкин В.И., Шешко Е.Е.* Транспортные машины: Учебник для вузов. М.: Издательство «Горная книга», Издательство МГГУ, 2010. 588 с.: ил. (Горное машиностроение).
2. Датчик для бесконтактного измерения температуры роликов ленточного конвейера во время его работы. А.Ю. Захаров. 3 международная Научно-практическая конференция, 2-4 апреля 2014 года. Междуреченск.