

## ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНВЕЙЕРАМИ И КОНВЕЙЕРНЫМИ ЛИНИЯМИ АСУК-ДЭП НА ПРЕДПРИЯТИЯХ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Медведев С.П.,**

эксперт Единой системы оценки соответствия в угольной промышленности.

**Выгривач А.Н.,**

эксперт Единой системы оценки соответствия на подъемных сооружениях.

**Перовский Ю.М.,**

эксперт Единой системы оценки соответствия угольной промышленности.

**Третьяк Д.В.**

эксперт Единой системы оценки соответствия угольной промышленности.

**Аннотация.** Конвейерное оборудование – неотъемлемая часть добычи угля и количество аварий в данном сегменте достаточно велико. Одним из факторов, повышающих промышленную безопасность в транспортном шахтном оборудовании угольной промышленности является внедрение автоматизированных систем управления. К таким системам можно отнести систему АСУК-ДЭП, которая используется для управления конвейерными линиями и конвейерами в угольной промышленности. В настоящей работе рассмотрены основные требования, предъявляемые законодательством в области промышленной безопасности на автоматизацию управления конвейерами. Проведен анализ основных характеристик системы АСУК-ДЭП. Приведены основные достоинства системы при ее использовании в угольной промышленности. Резюмируя вышесказанное стоит отметить, что система АСУК-ДЭП показывает высокую эффективность при автоматизации конвейеров и конвейерных линий и ее модернизация в сторону ориентации на конкретные особенности отдельных шахт позволит значительно повысить уровень промышленной безопасности при транспортировке грузов и людей в угольной промышленности.

**Ключевые слова:** угольная промышленность, конвейеры, автоматизация.

## APPLICATION OF AN AUTOMATED CONTROL SYSTEM OF CONVEYORS AND CONVEYOR LINES OF ASUK-DEP IN THE COAL INDUSTRY

**Medvedev S.P.,**

expert of the Unified system of conformity assessment in the coal industry.

**Vygrivach A.N.,**

expert of the Unified System of conformity assessment at the lift facilities.

**Perovsky Yu.M.,**

expert of the Unified system of conformity assessment in the coal industry.

**Tretiak D.V.,**

expert of the Unified system of conformity assessment in the coal industry.

**Abstract.** Conveyor equipment is an integral part of the coal mining and the number of accidents in this segment is large enough. One of the factors that increase the industrial safety in the transport of coal mining equipment industry is the introduction of automation control systems. Such systems may include a system of ASUK-DEP, which is used for the automated control of conveyor belts and conveyors in the coal industry. In this paper, the basic requirements of the legislation in the field of industrial safety in automated control of conveyors were treated. The analysis of the main characteristics of the system of ASUK-DEP was carried out. The main advantages of the system when it is used in the coal industry were mentioned. In summary it should be noted that the system of ASUK-DEP shows high efficiency in the automation of conveyors and conveyor lines and the modernization of its orientation towards the specific features of individual mines will significantly increase the level of industrial safety in the transportation of goods and people in the coal industry.

**Keywords:** coal industry, conveyors, automation.

**К**онвейерное оборудование – неотъемлемая часть добычи угля и количество аварий в данном сегменте достаточно велико. В России, к основным пользователям ленточных конвейеров можно отнести ОАО «Южкузбассуголь» (11%), ОАО

«Воркутауголь» (12,9%), ОАО «Распадская» (10,1%), включая общую долю 21%, которую составляет Сибирская энергетическая компания [1]. Одним из факторов, повышающих промышленную безопасность в транспортном шахтном оборудовании уголь-

ной промышленности является внедрение автоматизированных систем управления. Без них сегодня практически невозможно представить нормальной и безопасной работы по перемещению грузов и людей в угольной промышленности. Согласно Федеральным нормам и правилам [2], конвейерные линии, которые состоят из нескольких конвейеров должны быть оборудованы системой автоматического управления, которая должна обеспечивать следующее:

- Возможность автоматического отключения электроэнергии на транспортном оборудовании при наличии неисправности в конвейерах;
- Возможность подключения в линии конвейера при установлении номинальной скорости движения полотна предыдущего конвейера;
- Исключение возможности повторного включения конвейера, который был не исправен, при срабатывании защит, снижении скорости полотна до значения 75%;
- Возможность блокировки пуска конвейера в случае снятого ограждения;
- Обеспечение двухсторонней связи между пультом управления и приводами конвейеров;
- Возможность отключения электроэнергии в автоматическом режиме при затянувшемся пуске;
- Возможность включения местной блокировки, которая исключает пуск конвейера с пульта управления.

К таким системам можно отнести систему АСУК-ДЭП. Система АСУК-ДЭП используется для автоматизированного управления конвейерными линиями и конвейерами в угольной промышленности. Кроме того, данная система используется для автоматизации транспортных систем, которые находятся на поверхности. Взрывобезопасный комплекс ДЕКОНТ-Ех используется для реализации системы под землей. Для наземной работы используется комплекс ДЕКОНТ. АСУК-ДЭП предусматривает возможность управления ленточными и скребковыми конвейерами с определенным числом двигателей (не более четырех) с нерегулируемой скоростью рабочего органа. Общее число конвейеров может достигать 100.

Система АСУК-ДЭП позволяет следующее:

- Запускать конвейерные линии, их части, включая дозапуск (без остановки работающих конвейеров) в последовательности, которая исключает пробуксовку, перегрузку и т.д.;
- Управлять звуковой сигнализацией конвейерной линией или конвейера (аварийная, предупредительная и др.);
- Обеспечивать оперативную остановку конвейера, части или полной конвейерной линии в соответствии с командами АРМ-диспетчера или с блока управления;
- Обеспечивать работу различных видов защит аварийной и экстренной остановки в различных случаях: пробуксовка, сход ленты, снижение скорости, съем ограждения, срабатывание датчика температуры приводного барабана и других;
- Останавливать конвейер, часть или полную конвейерную линию по взаимоблокировке;
- Отображать информацию в виде оперативной и аварийной индикации;
- Осуществлять состояние управляемого объекта в определенный момент времени;
- Протоколировать технологические параметры;
- Организовывать автоматизированное управление при использовании блока управления конвейером;
- Управлять транспортировкой грузов и людей;
- Управлять работой натяжных устройств.

В качестве бесспорных достоинств системы можно отметить возможность управления вспомогательным «датчиковым» оборудованием с непрерывным контролем его состояния, включая передачу информацию на верхний уровень от других систем. Кроме того, поскольку добыча угля является опасной по газу и пыли, к достоинствам системы можно отнести именно возможность работать в таких условиях. Широкое использование данной системы подтверждается ее успешным внедрением на угольных предприятиях России. В настоящее время систему используют практически все шахты ОАО «Воркутауголь». В Кузбассе можно отметить шахту «Березовская» и многие другие [3]. Система АСУК-ДЭП полностью соответствует Федеральным пра-

вилам и нормам «Правила безопасности в угольных шахтах» [2].

В качестве положительного момента следует отметить то, что в системе решен вопрос искробезопасности. В большинстве своем устройства, осуществляющие управления большинством автоматизированных систем, заключают во взрывонепроницаемые оболочки, которые обладают большим весом, вследствие высокой металлоемкости, и имеют большие габариты. Однако, комплекс ДЕКОНТ-Ех позволяет исключить использование взрывозащищающих оболочек.

Помимо своего основного назначения, система постоянно совершенствуется и в настоящее время позволяет измерять объем транспортируемого материала, осуществлять управление орошением, что также очень важно при добыче угля. Система включает в себя автоматизацию не только кон-

вейерного оборудования, но и вспомогательного оборудования (бункеры, питатели, конвейеры и другое), а также контроль за работой станций пожаротушения в случае возникновения аварий, нагревов и пожаров. Такое сопряжение обеспечивает большую комплексность и значительно расширяет технологические возможности работ по добыче, поскольку управление осуществляется одной комплексной системой.

Резюмируя вышесказанное стоит отметить, что система АСУК-ДЭП показывает высокую эффективность при автоматизации конвейеров и конвейерных линий в угольной промышленности. Модернизация системы в сторону ориентации на конкретные особенности отдельных шахт позволит значительно повысить уровень промышленной безопасности при транспортировке грузов и людей в угольной промышленности.

### Список литературы

1. Электронный ресурс. Режим доступа: [[http://www.infomine.ru/files/catalog/390/file\\_390\\_eng.pdf](http://www.infomine.ru/files/catalog/390/file_390_eng.pdf)].
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах».
3. Электронный ресурс. Режим доступа: [<http://www.2014.uk42.ru/assets/files/013/30.pdf>].