

Богатова Е.Н.
(ДонГТУ, г. Алчевск, Украина, nich@dmmti.edu.ua)

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Проблема повышения надежности горно-шахтного оборудования существенно влияет на производительность добычи угля в очистных забоях. Рассмотренные закономерности простоев скребковых конвейеров дают возможность определять время начала повышенного внимания оценке работоспособности различных узлов и деталей скребковых конвейеров во время предварительной диагностики.

Ключевые слова: продолжительность и частота простоев, забойные конвейера.

Проблема надежности горно-шахтного оборудования наиболее остро проявляется во время его эксплуатации. Простои забойного оборудования вследствие отказов связаны со значительными производственными потерями. Один час простоя современного забойного оборудования вызывает потерю от 100 до 400 тонн угля [1].

Сведения о простоях оборудования и его надежности можно получить из «Журнала наблюдений за работой оборудования», который ведется персоналом, обслуживающим горную технику. В этом «Журнале» фиксируются простои не только оборудования в целом, но и выход из строя его отдельных узлов и деталей.

Среди различных видов горно-шахтного оборудования наиболее распространенной причиной является простои из-за отказов очистного оборудования – 34%, горно-эксплуатационные простои – 25%, отказ общешахтного оборудования – 20%, организационные причины простоев участка – 8%, общешахтные простои, отключение энергии – 8%, отказ участкового транспорта [ссылка на статью].

На забойные конвейера приходится в совокупности 56% отказов, на выемочные машины – 38%, на средства крепления – 6%.

Закономерности изменения частоты простоев скребковых конвейеров показаны на рис. 1, 2, 3.

На рис. 1 показан график причин частоты простоев с течением времени для новых конвейеров; на рис. 2 – забойные конвейера после капремонта и на рис. 3 – забойные конвейера не подвергавшиеся капитальному ремонту в течение длительного, более 1 года, срока их эксплуатации.

Анализ этих графиков показывает, что для новых конвейеров особое внимание оценки их работоспособности следует уделять, начиная с 6 месяца их эксплуатации. Для конвейеров после капитального ремонта и не ремонтировавшихся оценка их работоспособности и диагностика должны проводиться с первых дней эксплуатации при этом следует отметить, что в двух последних случаях средняя частота простоев составляет 12 и 20.

Полученные данные позволяют решить проблему снижения частоты и продолжительности простоев оборудования, за счет своевременного профилактического осмотра и ремонта горношахтного оборудования.

Однако, при этом по прежнему остается открытым вопрос диагностики отдельных узлов и деталей конвейеров с целью заблаговременного их ремонта или замены. Примерный порядок диагностирования электропривода забойных конвейеров должен предусматривать внешний осмотр

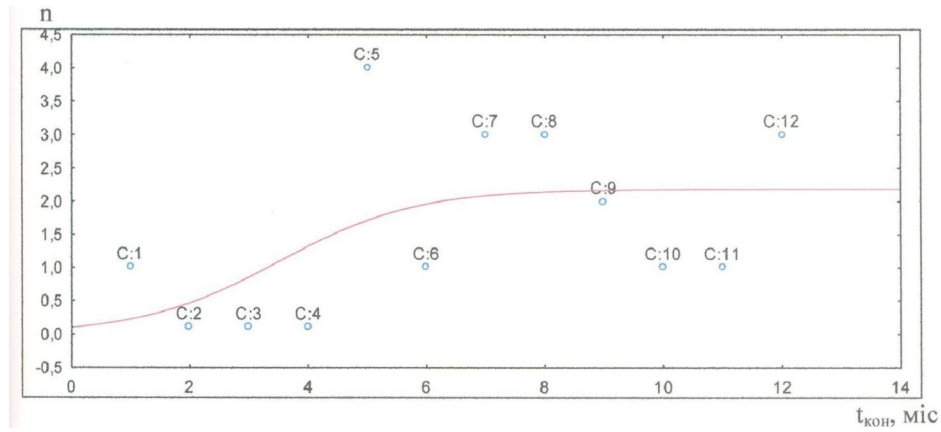


Рисунок 1 – График зависимости частоты простоев от продолжительности эксплуатации конвейеров (новые)

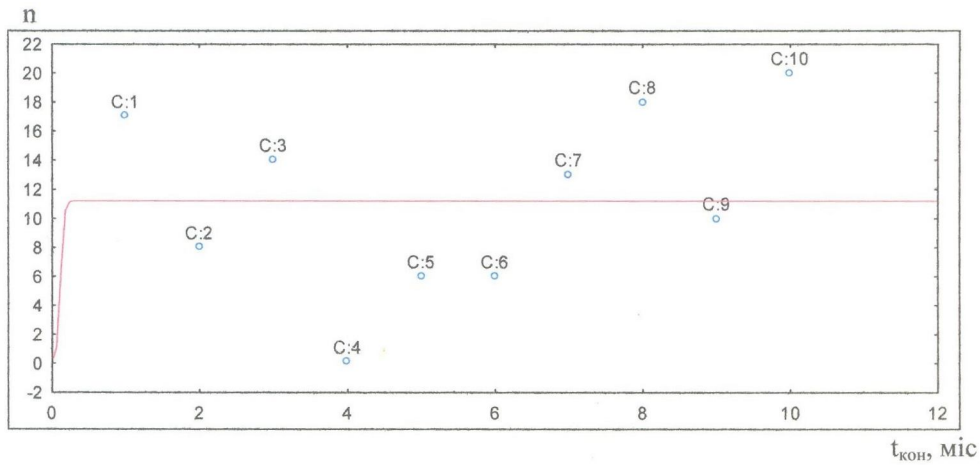


Рисунок 2 – График зависимости частоты простоев от продолжительности эксплуатации конвейеров (капитальный ремонт)

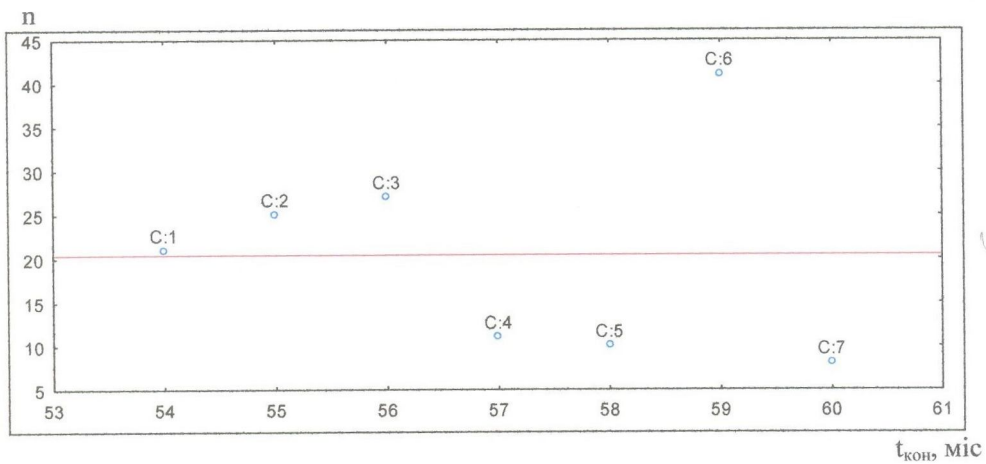


Рисунок 3 – График зависимости частоты простоев от продолжительности эксплуатации конвейеров (срок службы > 1 года)

электропривода забойных машин с выявлением внешних видимых дефектов, проверку целостности всех корпусных деталей и шланговой оболочки кабеля, взрывозащитных зазоров взрывозащиты, чистоты вентиляционных и маслосточных каналов в электродвигателях, состояния заземления и уплотнения вводов кабелей, проверку наличия всех крепящих элементов и их обтяжку, проверку правильности функционирования всех механизмов и сборочных единиц электропривода на холостом ходу, уровня шума, издаваемого сборочными единицами электропривода на холостом ходу и под нагрузкой, вибрации, про-

верку наличия местных перегревов сборочных единиц [3].

Если перечисленные параметры не имеют отклонений от нормы, то процесс предварительной диагностики технического состояния на этом оборудовании завершен. Однако при таком осмотре оборудования остаются не выявленными скрытые дефекты деталей и узлов, которые могут проявляться уже в процессе их работы. Для решения этой задачи предлагается оценивать частоту колебаний различных узлов и деталей с помощью виброметров и выявлять на основе ее анализа те из них, которые нуждаются в замене или ремонте.

Библиографический список

1. Надежность горных машин и оборудования. – Алчевск: ДГМИ, 2003. – 278 с.
2. Проблемы недропользования. Сборник научных трудов – Санкт-Петербург: НМСУ «Горный», 2013. – 264 с.
3. Диагностирование забойного оборудования. – Киев: «Техника», 1984. – 160 с.

Рекомендована к печати д.т.н., проф. Клишиным Н.К.

Статья поступила в редакцию 03.07.2013.

Богатова К.М. (ДонДТУ, м. Алчевськ, Україна)

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ГІРНИЧОШАХТНОГО УСТАТКУВАННЯ

Проблема підвищення надійності гірничошахтного устаткування істотно впливає на продуктивність видобутку вугілля в очисних вибоях. Розглянуті закономірності простоїв скребкових конвеєрів дають можливість визначати час початку підвищеної уваги оцінці працездатності різних вузлів і деталей скребкових конвеєрів під час попередньої діагностики.

Ключові слова: тривалість і частота простоїв, забійні конвеєра.

Bogatova K. (DonSTU, Alchevsk, Ukraine)

IMPROVING THE RELIABILITY OF MINING EQUIPMENT

The problem of increasing the reliability of mining equipment greatly affects the performance of coal production faces. The regularities of downtime scraper conveyors make it possible to determine the start of more attention performance evaluation of different parts and components scraper conveyors during a previous diagnosis.

Keywords: duration and frequency of outages, coal conveyor.