

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Павлов А.М.

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого, г. Гомель, Республика Беларусь

На отечественных предприятиях доминирующей системой технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОиР) является система планово-предупредительных ремонтов (обслуживание по регламенту). Несмотря на то, что система хорошо развита (действует более чем 35 лет), имеет отработанную методологическую основу и позволяет поддерживать заданный уровень исправности и работоспособности оборудования [1, с. 41]. В современных производственно-экономических условиях к недостаткам данной системы ТОиР оборудования следует отнести:

- отсутствие данных по ремонтной сложности для нового импортного и освоенного в последние 20 лет отечественного оборудования;
- недостаток сведений о показателях надежности нового оборудования и входящих в его состав комплектующих изделий, на основе которых определяются длительности ремонтных циклов;
- внедрение новых принципов при конструировании оборудования, использование в конструкциях неразборных узлов, которые изменяют трудоемкость ремонтных работ;
- значительные материальные и трудовые затраты на проведение ремонта на основе требований системы планово-предупредительных ремонтов (СППР), что не всегда актуально в условиях слабой загрузки оборудования.

Для решения обозначенных проблем, как альтернатива системе планово-предупредительных ремонтов, на российских (оборонных) и передовых зарубежных промышленных предприятиях применяются [2, с. 2]:

- реактивное (реагирующее) профилактическое обслуживание (РПО);
- обслуживание по фактическому состоянию (ОФС);
- проактивное или предотвращающее обслуживание (ПАО).

Каждый из указанных систем технического обслуживания и ремонта имеет свои достоинства и недостатки. Но наибольшее распространение получила концепция ОФС.

Основу концепции ОФС составляет оценка, последующий мониторинг и прогнозирование состояния ключевых агрегатов и узлов оборудования по сформулированной системе контрольных технических показателей.

Внедрение концепции ОФС на предприятии, применяющей СППР требует значительных финансовых затрат (приобретение контрольной аппаратуры, формирование системы контрольных показателей, внедрение информационной системы и обучение персонала). Поэтому целесообразно применение комбинированных систем ТОиР оборудования, непосредственно, синтезирование СППР и ОФС.

Расчет экономической целесообразности синтезирования СППР и ОФС выполнен на примере снижения времени на выполнение плановых ремонтов и межремонтное обслуживание оборудования РМЦ ГП «Гомельский завод литья и нормалей» (2012 год) в случае применения безразборной вибродиагностики (как элемента ОФС [3, с. 4]).

Расчеты, представленные в таблице, указывают на экономическую целесообразность применения при выполнении СППР безразборной вибродиагностики, как неотъемлемого элемента ОФС, поскольку (на примере расчетного выполнения ТОиР оборудования РМЦ ГП «Гомельский завод литья и нормалей»):

- во-первых, произошло снижение времени непосредственно на выполнение ремонта ТОиР оборудования;
- во-вторых, уменьшилась цеховая себестоимость за счет экономии фонда оплаты труда;
- в-третьих, сократились цеховые затраты на 1 руб. объема производства цеха.

Таким образом, инновации в области технического обслуживания и ремонта технологического оборудования – это применение комплексного сочетания различных систем ТОиР оборудования, что позволяет - уменьшить финансовые, трудовые затраты эксплуатации оборудования.

Таблица – Экономическая эффективность применения синтезирования СППР и ОФС

| Показатели | Значение показателя | | Отклонения (+ / -), |
|---------------------------------------------------|---------------------|------------|---------------------|
| | СППР | ОФС + СППР | |
| Трудоемкость на плановые ремонты, н-ч. | 8830,9 | 7459,3 | -1371,6 |
| Межремонтное обслуживание оборудования, н-ч | 4634,4 | 1395,9 | -3238,5 |
| Внеплановый ремонт, н-ч | 3254,8 | 2603,9 | -651,0 |
| Общее время на ремонт и обслуживание, н-ч | 16720,1 | 11459,1 | -5261,0 |
| Фонд времени рабочего цеха, час | 2188 | 2188 | 0,0 |
| Численность рабочих для ТОиР, чел. | 8 | 5 | -3 |
| Годовая заработная плата рабочего цеха, млн. руб. | 50,09 | 50,09 | 0,0 |
| Экономия (фонд заработной платы), млн. руб. | - | - | 150,3 |
| Объем производства по РМЦ, млн. руб. | 6561,6 | 6561,6 | 0,0 |
| Цеховая себестоимость, млн. руб. | 7576,6 | 7426,3 | -150,3 |
| Затраты на 1 руб. производства, руб. | 1,16 | 1,13 | -0,03 |

Литература

1. Организация технического обслуживания и ремонтов механического оборудования металлургических предприятий : учеб. пособие для вузов / Ю.А. Епифанцев [и др.] ; под общ. ред. Ю.А. Епифанцева – Новокузнецк : СибГИУ, 2008. – 355 с.
2. Романов, Р.А. Современные средства и методики диагностики оборудования горнодобывающей и горноперерабатывающей отрасли согласно концепции «Надежное оборудование» [Электронный ресурс] / Р.А. Романов, В.В. Севастьянов // Портал – BalTeCH – Режим доступа : <http://www.baltech.ru/catalog.php?catalog=140>. – Дата доступа : 20.02.2014.
3. Савинов, Ю.И. Безразборная диагностика станков. Переход на новую систему обслуживания оборудования / Ю.И. Савинов, А.А. Семизоров // Портал – Машиностроение [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.mashportal.ru/technologies-15350.aspx>. – Дата доступа : 20.02.2014.