

УДК 621.879

Б.В. Жеребкин (6 курс, каф. ЭиЭМ, СПГГИ(ТУ)), Э.А. Загривный, д.т.н., проф.

ИСПЫТАНИЕ ОЧИСТНЫХ КОМБАЙНОВ ПОД НАГРУЗКОЙ

Очистные комбайны, как и другое горно-шахтное оборудование, после ремонта должны подвергаться приемо-сдаточным испытаниям, задачи которых заключаются в определении технического состояния по показателям, полученным методами неразрушающего контроля (испытаний), и итоговой оценки качества ремонта.

Ремонтные заводы и заводы-изготовители не заинтересованы в установке стендов по испытанию комбайнов на должном уровне т.к. это повлечет за собой ужесточение требований к качеству поставляемой продукции со стороны потребителя.

Стендовыми испытаниями можно производить не только опробование (приемочные испытания), но и обкатку основных механизмов под нагрузкой, являющейся наилучшим способом проверки, оценки качества ремонта и остаточного ресурса машин. Последнее особенно важно для выбора рациональных режимов дальнейшей эксплуатации отремонтированного оборудования, что позволяет сохранять и даже увеличивать межремонтный ресурс машин. Поэтому создание на ремонтных заводах нагрузочных стендов для послеремонтных испытаний забойных машин, в первую очередь очистных и проходческих комбайнов является весьма актуальным.

Цель работы - создание нагрузочного стенда для послеремонтных испытаний приводов очистных комбайнов, позволяющего производить обкатку и приработку элементов трансмиссии под нагрузкой, что обеспечит повышение качества сборки и ремонта в целом испытуемых приводов и, следовательно, увеличение их межремонтного ресурса.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. выбрать способ и режимы нагружения испытуемого привода;
2. выбрать необходимые для контроля технического состояния привода параметры и средства их измерения;
3. разработать схемы измерительных цепей;
4. разработать методики проведения стендовых испытаний и оценки качества ремонта приводов очистных комбайнов;
5. разработать технико-экономическое обоснование создания стенда.

Стенд должен быть оснащен контрольно-измерительной аппаратурой и устройствами, обеспечивающими получение количественных оценок параметров комбайна, характеризующих качество его ремонта. По результатам измерений определяют:

1. энергетические показатели - мощность, напряжение и силу тока на зажимах электродвигателей, удельные энергозатраты;
2. силовые (динамические) параметры - крутящие моменты, деформации и напряжения в корпусах и деталях, давление в гидросистемах;
3. кинематические параметры - частота вращения исполнительных органов.

Принципиальная схема данного стенда изображена на рис. 1.

Создание нагрузочных стендов для послеремонтных испытаний комбайнов позволит оперативно определять количественные характеристики качества приводов, на основе которых можно, с одной стороны, целенаправленно совершенствовать технологию ремонта, с другой, - устанавливать рациональные режимы эксплуатации комбайнов после ремонта.

В процессе испытаний комбайнов под нагрузкой выявляются и устраняются

возможные дефекты восстановления деталей сборки отдельных узлов и машины в целом, которые в отсутствии стендов проявляются при эксплуатации в виде отказов, требующих в 2...3 раза большего времени для их устранения.

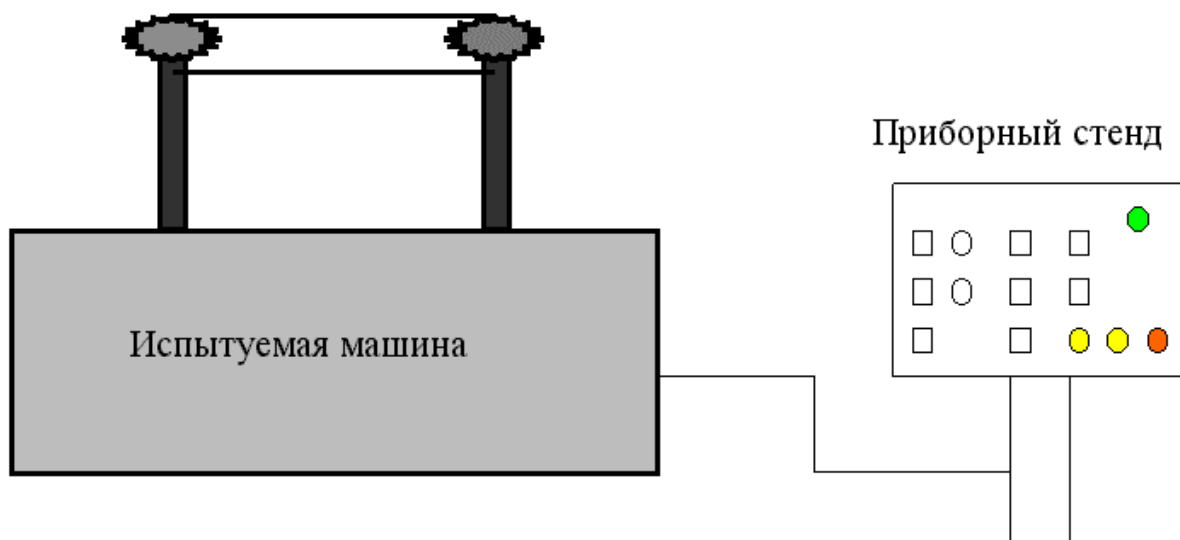


Рис. 1. Принципиальная схема стенда для испытания очистных комбайнов

Таким образом, послеремонтные испытания комбайнов на заводских нагрузочных стендах способствуют сокращению потока "неполномочных" отказов, а следовательно, и времени простоев, т.е. повышение надежности ведет к увеличению коэффициента машинного времени (КМВ) при прочих разных условиях эксплуатации, а значит, увеличится объем добычи и общая наработка комбайна (ресурс) за межремонтный период.

Так, по опыту внедрение аналогичного стенда на заводе "Красный Октябрь" (Кузбасс) среднегодовое сокращение простоев одного комбайна из-за отказов привода исполнительного органа, прошедшего послеремонтные испытания, составляет около 10%, что обеспечит практически такое же повышение межремонтного ресурса(объемов добычи).

Кроме того, в результате повышения надежности снижаются затраты на техническое обслуживание и текущие ремонты; запчасти (пропорционально снижению потока случайных отказов), крепежные и другие материалы единовременного пользования, а также участковые переменные затраты.

Экономическая эффективность проведения послеремонтных испытаний комбайнов очевидна, тем более, что издержки на создание подобных стендов и проведение самих испытаний не превышают 1 года.