

Е.Н. ШВЕЦ, канд. техн. наук, ГВУЗ «Криворожский национальный университет»; С.И. ЛЯШ, С.И. КОРНИЯШИК, инженеры, НИГРИ ГВУЗ «Криворожский национальный университет»

АНАЛИЗ ИЗНОСА УЗЛОВ И ДЕТАЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ ДРОБИЛЬНО-ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ ПУНКТОВ КОМПЛЕКСОВ ЦИКЛИЧНО-ПОТОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Многолетний опыт эксплуатации комплексов циклично-поточной технологии (ЦПТ) показывает, что изнашивание узлов и деталей оборудования дробильно-перегрузочных пунктов (ДПП) во времени протекает неравномерно.

Закономерность изнашивания большинства узлов и деталей ДПП может быть представлена в виде кривой, которая имеет три ярко выраженных участка:

- 1 - период приработки деталей сопряжения;
- 2 - период нормальной работы;
- 3 - период ускоренного (аварийного) износа.

Период приработки характеризуется: повышенной скоростью изнашивания, которая постепенно уменьшается и приближается к некоторому постоянному значению, характерному для нормальной работы. Интенсивный износ в период приработки обусловлен тем, что до начала эксплуатации соединения фактическая площадь контакта между сопрягаемыми поверхностями не превышает 5-15 % номинальной площади из-за повышенной шероховатости и волнистости этих поверхностей. В процессе приработки площадь фактического контакта узлов и деталей ДПП постепенно увеличивается, а удельное давление уменьшается, что приводит к постепенному снижению скорости изнашивания.

Интенсивный начальный износ объясняется также тем, что в этот период происходит удаление с поверхностей трения слоя металла, поврежденного при механической обработке и имеющего более низкую износостойкость, чем основной металл детали.

Период приработки имеет важное значение. От правильности выполнения приработки во многом зависит работа поверхностей трения в последующий период.

После монтажа оборудование ДПП всегда подвергают обкатке, постепенно увеличивая нагрузку от нуля до максимума. При обкатке применяют масла с присадками, которые предохраняют контактирующие поверхности деталей от схватывания. Дробилки крупного дробления ККД-1500/180ГРЦ, прошедшие заводскую обкатку, при эксплуатации в производственных условиях можно с самого начала загружать на полную мощность.

Оборудование ДПП после монтажа проходит обкатку, длительность и режимы обкатки указываются в инструкциях по эксплуатации и нормативно технической документации.

Для однотипных сопряжений различных машин скорость износа во многом зависит от условий эксплуатации (условий и режима работы, качества смазки, соблюдения правил пуска, управления и хранения). Поэтому эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования ДПП должны выполнять квалифицированные рабочие в строгом соответствии с техническими требованиями по эксплуатации. Это позволит снизить скорость износа трущихся пар и увеличить период нормальной работы узлов и деталей.

Период ускоренного (аварийного) износа: наступает после того, как зазоры в подвижных сопряжениях достигнут таких значений, при которых нарушается режим нормальной смазки и жидкостное трение переходит в граничное или даже сухое. Это приводит к резкому повышению температуры и снижению вязкости масла. В сопряжении создаются благоприятные условия для интенсивного развития различных видов износа, и в первую очередь износа вследствие заедания.

Значительное увеличение зазоров приводит к появлению ударных нагрузок, которые также способствуют увеличению скорости износа, или даже к поломкам отдельных узлов и деталей. Износ узлов и деталей, при котором ее дальнейшее использование в оборудовании ДПП становится недопустимым из-за нарушения нормальной работы узла или детали в целом, называется предельно допустимым. Зная величину предельно допустимого износа, можно по кривой износа определить межремонтный период работы оборудования ДПП.