

УДК 621.311.153.2.001.24

Александров О.И., Радоман Н.В. (БГТУ, г. Минск)

ОПТИМИЗАЦИЯ СУТОЧНОГО ГРАФИКА НАГРУЗКИ ДЛЯ ЭНЕРГОЕМКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Одним из методов энергосбережения, т. е. снижения максимума нагрузки на промышленном предприятии (ПП) может быть оптимизация режимов напряжения в заводской распределительной сети. В докладе рассмотрены различные методы взаимодействия и регулирования нагрузок промышленного предприятия. Результат достигается путем использования регулирующего эффекта нагрузки, который определяется ее статическими и динамическими характеристиками по напряжению и частоте, найденными экспериментально или аналитически (при отсутствии опытных данных). В проектной практике обычно пользуются альбомами типовых характеристик, которые составляются и периодически обновляются. Поскольку само ПП не может целенаправленно воздействовать на частоту сети, статические и динамические характеристики по частоте могут применяться только энергосистемой для регулирования собственной суммарной нагрузки. Что касается использования для регулирования нагрузки динамических характеристик по напряжению, то они жестко связаны с режимно-технологическим процессом и требуют проведения углубленных исследований на конкретном ПП в рамках его взаимодействия с энергосистемой. Поэтому наибольший практический интерес представляет взаимосвязь режимов напряжения и нагрузки, которая определяется статическими характеристиками нагрузок (СХН). СХН обычно получают путем активного или пассивного эксперимента с использованием соответствующих измерительных устройств.

Потому для получения реального экономического эффекта необходимо экспериментально определить оптимальное значение напряжения в распределительной сети ПП в различных режимах загрузки основного оборудования. Особенно это востребовано при прохождении максимума нагрузки энергосистемы, так как превышение заявленных величин ведет к большим штрафам, а недобор к возможному ущербу ПП. Решение этой задачи подразумевает комплексный подход к компонентам технологического процесса, включающий рассмотрение характеристик всех звеньев производства, в том числе и таких, как оптимальное регулирование возбуждения синхронных двигателей, настройка систем защиты и режимное взаимодействие ПП с диспетчерским управлением энергосистемы. В этом случае можно получить наиболее рациональные значения регулирующих параметров в стои-

мостных величинах, что позволит выполнять эксплуатацию оборудования ПП в оптимальном режиме, т. е. при пониженном расходе потребляемых энергоресурсов.

УДК 621

О.Н. Суша, асп. (БГТУ, г. Минск)

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ЗАТУПЛЕНИЯ И ПОТЕРЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЗУБЬЕВ КРУГЛОЙ ПИЛЫ

Использование современного режущего инструмента позволит предъявить повышенные требования к качеству процесса резания древесины. Решающими свойствами круглой пилы являются: соответствие эксплуатационных качеств определенным условиям резания, безопасность работы и легкость заточки, обеспечивающая одновременно, неизменность углов резания и профиля режущей грани зубьев.

Основным требованием к материалу и геометрии дереворежущего инструмента является сохранение наиболее продолжительное время остроты режущих свойств. В процессе резания микрогеометрия элементов претерпевает изменения вследствие износа металла, что приводит к потере требуемой остроты, или затуплению. К некоторым причинам затупления можно отнести: неверный выбор режима резания, например, слишком большая скорость пилы для данного материала, свойства обрабатываемого материала, чрезмерное давление подачи, величина переднего угла и угла заострения, которые предусмотрены конструкцией инструмента.

Для повышения ресурса инструмента были рассмотрены следующие параметры износа и затупления: износ по задней поверхности X , по передней поверхности Y , по высоте лезвия λ , по биссектрисе угла заточки A , площадь износа f . Не мало важное значение на динамику и качество обработки оказывает параметр радиуса закругления режущей кромки. Радиус закругления острых лезвий пил $\rho = 10$ мкм. Тупые лезвия имеют значение $\rho = 30...60$ мкм и более. Радиус закругления лезвия не может в полной мере характеризовать работоспособность режущего инструмента. Следовательно, понятия работоспособность и затупление следует рассматривать во взаимосвязи с результатами работы лезвия: шероховатостью и точностью обработанной поверхности, энергопотреблением, производительностью и параметрами шума.

Таким образом, при исследовании причин неработоспособности инструмента для обработки древесины установлено, что немаловажным фактором, обеспечивающим долговечность работы инструмента, а также качественную обработку и требуемую точность изготавливаемых деталей, является точность и надежность деревообрабатывающего оборудования. Определив основные причины отказов инструмента, можно выработать направления повышения его износостойкости.