

ИЗМЕРЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КОЛЕБАНИЙ  
ПРУЖИННЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ

А.М.КУРГУЗИКОВ, Н.В.ВОЛКОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могилев, Беларусь

Во время работы пружинной мельницы, вращающийся пружинный рабочий орган совершает колебания, величина амплитуды которого зависит не только от частоты вращения рабочего органа, его жесткостных характеристик, но и от непосредственного влияния обрабатываемого материала и подчиняется определенным математическим законам, которые повторяются или могут повторяться во времени. В последнее время появилось ошибочное мнение в необходимости использовать резонансные явления в аппаратах похожей конструкции для интенсификации проводимых процессов, т.к. все процессы при этих явлениях становятся неуправляемыми, что резко снижает срок службы не только пружин, но и других важных элементов мельниц.

Механические параметры колебаний пружинных рабочих органов, а именно, виброперемещение, виброскорость и виброускорение очень важны уже на стадии проектирования, т.к. их величина напрямую связана с размерами рабочей камеры аппаратов. Любой из этих параметров колебаний может быть измерен при помощи бесконтактных датчиков - преобразователей относительного перемещения. В данных устройствах полное сопротивление измерительных катушек зависит от расстояния между ними и объектом измерения. При их установке не требуется какого-либо механического соединения с объектом измерения, т.к. датчики почти полностью работают без обратного воздействия.

Такие возможности датчиков - преобразователей позволяют измерять колебания объекта в разных плоскостях (поперечной, продольной), при этом сам объект измерения должен быть, насколько это возможно, выполнен из магнитного материала или иметь на измерительной поверхности покрытие из такого материала.

Для относительных измерений колебаний рабочего органа применяются бесконтактные измерительные потенциометры и емкостные преобразователи. С их помощью измеряются зазоры между объектами, в частности, колебания не только пружинного рабочего органа в целом, но и отдельных его витков. Это очень важно для описания теоретического и практического применения изучаемых явлений при проектировании аппаратов с пружинными рабочими органами.