

П.Е. Вайтехович, д-р техн. наук, доц.;
П.С. Гребенчук, канд. техн. наук, доц.;
(БГТУ, г. Минск)

ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ УДАРНО-ЦЕНТРОБЕЖНОЙ МЕЛЬНИЦЫ НА ИЗНОС РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ РОТОРА

Основной проблемой при эксплуатации дробилок и мельниц ударного действия является высокий абразивный износ рабочих органов, особенно в быстроходных машинах. На интенсивность износа влияют прежде всего форма и расположение разгонных лопастей ротора-ускорителя и частота вращения ротора. Целью данного исследования являлось составление методики количественной оценки абразивного износа лопастей и апробация этой методики.

Для моделирования процесса абразивного воздействия частицы материала на лопасть была выбрана стирающая модель Ходакова. В соответствии с ней одиночное зерно абразива при движении вдоль поверхности срезает слой материала, в поперечном сечении представляющий собой сегмент окружности.

В качестве параметра, характеризующего износ, используется объёмная интенсивность изнашивания. Для ее определения, помимо геометрических параметров выбранной модели и прочностных параметров материала лопасти, требуется сила давления на лопасть со стороны частицы. Для ее определения, в свою очередь, необходимо знать относительную и переносную скорости движения частицы вдоль лопасти в выбранной цилиндрической системе координат. Эта задача была решена ранее [1].

Результаты расчетов относительной скорости, силы давления и объёмной интенсивности изнашивания для трех вариантов конструкции ротора с прямыми лопатками представлены графически. Они хорошо соотносятся с данными экспериментальных исследований, подтверждают адекватность физической модели и показывают, что наибольшие значения силы давления соответствуют ротору с лопастями, повернутыми вперед по ходу вращения ротора. В исследуемом диапазоне величина интенсивности износа повышается с увеличением угловой скорости, но это повышение незначительно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вайтехович, П.Е. Модель движения материала в роторе-ускорителе центробежно-ударной дробилки / П.Е. Вайтехович, П.С. Гребенчук, А.В. Таболич // Труды БГТУ. 2014. №3: Химия и технология неорган. в-в. – С. 102–104.