

УДК 621.926.4

П. Е. Вайтехович, проф., д-р техн. наук;  
Д.Н. Боровский, ассистент, канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск);  
А.В. Таболич, зам. директора филиала Центр-45  
(ОАО «НПО Центр», г. Минск)

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ СОУДАРЕНИЯ АБРАЗИВНЫХ ЧАСТИЦ С ЛОПАСТЯМИ РОТОРА УСКОРИТЕЛЯ В УДАРНО-ЦЕНТРОБЕЖНОЙ МЕЛЬНИЦЕ**

Одним из элементов ударно-центробежных мельниц, подвергающихся интенсивному абразивному износу, являются лопасти ротора-ускорителя. Наиболее полной и адекватной для определения абразивного износа считается аналитическая модель Бекмана-Гоцмана, которая апробирована на многих объектах и показала хорошую сходимость с экспериментальными данными. Однако для каждого конкретного случая в этой модели требуется определять скорость соударения и угол атаки абразивных частиц на изнашиваемую поверхность. Попытки определить эти параметры графо-аналитическим методом путем построения планов скоростей, на наш взгляд, оказались не очень удачными.

В данной работе предлагается определить скорость перемещения частиц в межлопастном пространстве ротора-ускорителя на основе решения дифференциальных уравнений их относительного движения. Уравнения составлены в полярной системе координат, что дает возможность кроме скорости в момент соприкосновения определить еще и радиус контакта и угол атаки. Уравнения с определенными граничными условиями решались для трех схем установки лопастей: радиально, тангенциально по ходу вращения и против вращения ротора. Частота вращения ротора изменялась при этом диапазоне 3700-4500 об/мин при диаметре – 460 мм.

В результате расчета определены все три указанные выше параметра. Для радиальных и тангенциально установленных по ходу вращения лопастей эти параметры близки по значению. Скорость соударения составляет 80-100 м/с, радиус 170-190 мм. Значительно большие скорости, а, соответственно, и радиус соприкосновения частиц с лопастями ротора наблюдаются для тангенциальной установки против вращения. Эта особенность подтверждается результатами экспериментов, где четко прослеживается начало интенсивного износа лопастей.