

© Федоскина Е.В., ассистент  
(Государственное ВУЗ «НГУ»)

## ДВИЖЕНИЕ НЕДРОБИМОГО ТЕЛА В НАКЛОННОЙ КАМЕРЕ ВИБРОЩЁКОВОЙ ДРОБИЛКИ

Технологический процесс переработки материалов с использованием операции дробления не исключает возможности попадания в камеру дробилки недробимого тела. Это могут быть включения инородного материала, либо куски основного материала повышенной крепости, а также случайно попавшие прочные предметы (болты, гайки и т.п.). В щёковых дробилках, с целью устранения поломки отдельных элементов, применяются предохранительные устройства. Отличием вибрационных щёковых дробилок является отсутствие таких устройств и пропуск недробимых тел за счёт раздвижки дробящих щёк.

Исследование процесса взаимодействия недробимого тела с рабочей поверхностью щеки осуществлялось на лабораторном образце дробилки с наклонной камерой дробления ВЩДН-120.

Угол наклона нижней щеки к горизонту составлял  $0,3491$  рад, угол захвата  $-0,0698$  рад. Частота колебаний подвижной щеки регулировалась в пределах  $0-25$  Гц. В качестве недробимого тела принимались стальные элементы трубчатой формы, свинцовые пластины и гранулы высокопрочного Al-Ni сплава. Исследования проводились с использованием виброизмерительной аппаратуры ВИБ-6ТН с датчиками перемещений и ускорений, 5-ти канального осциллографа USB, ноутбука SAMSUNG RV520.

В различных комбинациях одновременно регистрировалось перемещение корпуса дробилки в горизонтальной и вертикальной плоскостях, относительное перемещение и частота колебаний щеки, положение вала ротора двигателя и дебалансного вала, ускорения элементов дробилки, момент контакта недробимого тела с обеими рабочими поверхностями щёк камеры дробления.

Анализ полученных осциллограмм показывает, что существенное влияние на работу дробилки оказывают поворотные колебания корпуса. При взаимодействии щеки с относительно мягким материалом (свинцовая пластина) амплитуда поворотных колебаний корпуса дробилки имеет минимальные значения, не влияющие на характер перемещения щеки.

Наличие в рабочей камере дробилки недробимого тела (стальной пластины) вызывает подъём щеки относительно корпуса и увеличение размаха колебаний щеки в начальный момент контакта с недробимым телом. При этом, частота колебаний щеки снижается до величины собственной частоты колебаний корпуса. В процессе перемещения недробимого тела частота колебаний щеки возвращается к исходному значению, продолжается подъём щеки и уменьшение размаха колебаний. В этот же промежуток времени увеличивается размах поворотных колебаний корпуса дробилки.