

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ПРИВОДНЫХ ЗВЕЗДОЧЕК ЗАБОЙНОГО СКРЕБКОВОГО КОНВЕЙЕРА

Басалай Г. А., ст. преподаватель каф. «Горные машины»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Тяговое усилие на ведущих звездочках скребкового конвейера формируется исходя из суммарного сопротивления движению тяговой цепи в рабочем режиме, т.е. сопротивления передвижению тяговых цепей со скребками по направляющим рештаков; сопротивления на преодоление сил инерции в зоне погрузки породы на конвейер; сопротивления передвижению породы волочением по желобу рештаков; а также сопротивления от сил трения при огибании звеньями цепи зубьев ведомых и ведущих звездочек. Для обеспечения компактности приводных и натяжных станций количество зубьев принимается минимально допустимым.

Коэффициент полезного действия скребкового конвейера, а также ресурс тяговой цепи и приводных звездочек может быть значительно увеличен за счет оптимизации параметров сопрягаемых элементов. С этой целью автором разработана расчетная модель взаимодействия элементов цепи с зубчатым венцом приводной звездочки. Установлено, что на величину сил трения при огибании цепью звездочки значительное влияние оказывает количество зубьев.

Работу на трение в шарнирах тяговой цепи при огибании ими звездочки можно вычислить как произведение тягового усилия на расстояние взаимного скольжения контактирующих звеньев. Параметр зависит от конструктивных параметров звездочки и тяговой цепи.

В работе проведен сравнительный анализ по определению мощности сил трения в зависимости от количества зубьев на примере конвейера СПШ-1-228. Результаты показали, что применяемые в приводах забойных конвейеров звездочки, имеющие семь зубьев, обладают повышенными затратами энергии. Их можно снизить до 20 % применив звездочки с числом зубьев 9. При этом диаметр увеличивается незначительно – до 27 %.