

МИНИМИЗАЦИЯ ИЗНОСА СИЛОВОЙ ОТКРЫТОЙ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ С БОЛЬШИМ ПЕРЕДАТОЧНЫМ ОТНОШЕНИЕМ

Т.В. Милевская

*Студентка, 3 курс,
кафедра «Технологии обработки давлением»,
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: А.А. Головин,
доктор технических наук, профессор кафедры «Теория машин и механизмов»*

Для открытых зубчатых передач механических прессов характерен повышенный износ. Для анализа причин износа рассмотрены свойства типичного зацепления зубчатой передачи с большим передаточным отношением. Показано, что для зацепления, спроектированного по типовым рекомендациям, полюс зацепления и рабочий участок линии зацепления смещен к началу линии зацепления. Это приводит к тому, что доминирующей причиной повышенного износа шестерни являются высокие контактные напряжения. Однако наиболее существенным является износ колеса. Исходной причиной износа колеса является истирание, в результате которого при прохождении профиля через полюс зацепления точка профиля становится особой точкой, в которой возникают высокие контактные напряжения. В результате зуб разрушается в окрестности этой точки. Дальнейшее развитие износа спровоцировано нарастанием числа особых точек. На основании приведенного анализа сделан вывод о целесообразности проектирования передачи, у которой рабочий участок линии зацепления вынесен за полюс (заполюсная передача). Предложена попытка проектирования такой передачи и рассмотрены её особенности. Показано, что для нее характерно снижение контактных напряжений, отсутствие особых точек в зацеплении и, соответственно, равномерный износ профиля колеса.