

УДК 621.833.15

## **ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРЕССОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОНТАКТНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ**

Алексей Михайлович Дюжев

*Студент 3 курса,  
кафедра «Технологии обработки давлением»,  
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: А.А. Головин,  
доктор технических наук, профессор кафедры «Теория механизмов и машин»,  
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

Для зубчатых передач механических прессов характерными являются передаточные отношения выше 3. типовой расчет, предлагаемый в курсе «Детали машин» [2], ориентирован на передачи с меньшим передаточным отношением.

Проектный расчет зубчатой передачи проводится с целью определения геометрических размеров передачи, обеспечивающих ее работоспособность и надежность. В качестве исходных данных такого расчета выступают нагруженность передачи, требуемый ресурс, механические характеристики зубчатых колес и условия эксплуатации.

Нахождение геометрических размеров передачи (в частности, ее межосевого расстояния  $a_w$ ) – итеративный процесс. Он заключается в определении предварительных размеров передачи с последующими проверочными расчетами по критериям работоспособности. В случае удовлетворительного результата предварительные размеры принимаются в качестве окончательных. В противном случае, они корректируются до тех пор, пока не станут удовлетворять всем критериям работоспособности. Способ получения предварительных значений геометрических размеров передачи жестко не регламентируется. Таким образом, предварительные размеры можно задавать произвольно, однако в этом случае возможно увеличение количества итераций.

Данная работа ставит своей целью совершенствование методики проектного расчета цилиндрических зубчатых передач с большим передаточным отношением, применяемых в механических прессах, на основе замены традиционного итеративного процесса подбора размеров передачи, удовлетворяющих условиям прочности, визуальным процессом подбора выгодного распределения контактных напряжений вдоль линии зацепления. Визуальная составляющая такого метода делает понятной суть проектного расчета, снижаются требования к квалификации человека, проводящего расчет, уменьшается количество времени, уходящее на расчет, наконец, за счет понижения значений аналога контактных напряжений уменьшаются размеры проектируемой передачи.

### **Литература**

1. Головин А.А., ред. Высшая пара: геометрические аналоги износа. - М.: 2008.
2. Решетов Д.Н. Детали машин: учебник для студентов машиностроительных механических специальностей вузов. 4-е, перераб. - 1989.
3. Болотовская Т., Болотовский И., Бочаров Г. и др. Справочник по геометрическому расчету эвольвентных зубчатых и червячных передач. - Машгиз, 1962