

## НЕЭВОЛЬВЕНТНОЕ ЗАЦЕПЛЕНИЕ

В настоящее время подавляющее большинство силовых зубчатых передач имеют эвольвентный профиль зубьев. Это обусловлено целым рядом технологических и эксплуатационных преимуществ эвольвентных колес [1-3]. Однако эвольвентное зацепление имеет и существенный недостаток: во внешнем зацеплении наблюдается двояковыпуклый контакт профилей, что приводит к значительным контактным напряжениям и ограничивает нагрузочную способность передачи.

Коррекция внешнего эвольвентного зацепления позволяет несколько повысить его нагрузочную способность, в том числе и по контактными напряжениями, но не решает проблему в целом. Принципиально решить проблему контактных напряжений можно лишь отказавшись от эвольвентных профилей и реализовав в зацеплении выпукло-вогнутый контакт. Это даст возможность увеличить приведенный радиус кривизны контактирующих зубьев без увеличения межосевого расстояния. Такие попытки неоднократно предпринимались, но ни один из предложенных вариантов не выдержал конкуренции с эвольвентным зацеплением. Наиболее удачным решением, внедренным в производство, было зацепление Новикова [1-3]. Нагрузочная способность передач Новикова в 1,5...2,0 раза выше аналогичных с эвольвентными профилями. Одним из недостатков данных передач есть отсутствие торцевого перекрытия, поскольку профили зубьев очерченны несопряженными кривыми (дугами окружностей с достаточно близкими радиусами кривизны). Поэтому, для обеспечения непрерывности зацепления зубчатые колеса передач Новикова обязательно должны быть косозубыми с шириной зубчатого венца большей осевого шага зубьев.

В данном докладе представлен результат профилирования зубьев пары цилиндрических зубчатых колес, реализующих выпукло-вогнутый контакт и обладающих коэффициентом торцевого перекрытия  $\epsilon_\alpha > 1$ . Методика синтеза базировалась исключительно на основной теореме зацепления, что гарантирует сопряженность полученных профилей.

### Литература

1. Артоболевский И. И. Теория механизмов и машин / Артоболевский И. И. – М.: Наука, 1975.– 638 с.
2. Теория механизмов и машин: учебн. для вузов / [Фролов К. В., Попов С. А., Мусатов А. К. и др]; под ред. К. В. Фролова. – М.: Высшая школа, 1987.– 495 с.
3. Кожевников С. Н. Теория механизмов и машин / Кожевников С. Н. – М.: Машиностроение, 1973.– 590 с.