

МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ АЛГОРИТМА ВЫЧИСЛЕНИЯ ТОЛЩИНЫ ЗУБА В НОМИНАЛЬНЫХ ТОЧКАХ КОНТАКТА ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ПЕРЕДАЧ НОВИКОВА ДЛЗ

Матюшенко Н.В., Федченко А.В., Краевская Е.А.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

В ранее применявшихся зубчатых арочных передачах не использовались в полной мере все заложенные в них резервы. Одна из основных причин такого положения заключалась в отсутствии систематизированной научно-обоснованной (а не упрощенной инженерной) методики геометрических и прочностных расчетов.

Таким образом, актуальными и важными являются исследования в области создания и промышленного внедрения таких передач, позволяющих повысить долговечность зубчатых передач и производительность зубонарезания.

По заданным параметрам исходного контура фрезы и начальным параметрам зацепления моделируется алгоритм вычисления толщины зуба колеса для цилиндрических передач Новикова с двумя линиями зацепления. При аналитическом описании удобнее рассматривать рабочие поверхности зубьев, как ГМТ, полученные движением образующей, скользящей по направляющей винтовой линии, расположенной на начальном цилиндре, и остающейся при этом в плоскости, параллельной торцовой. При такой постановке образующая получается, как огибающая мгновенных положений торцового сечения инструментальной рейки. При этом исходный контур (ИК) преобразуется, дугам окружностей головки и ножки ИК соответствуют эллипсы, начальной прямой соответствует прямая НПс, а номинальным точкам контакта N_a, N_f на ИК – точки N_{as} и N_{fs} . Пусть N_{as} (\bar{N}'_{as}) – винтовые проекции номинальных точек контакта (н.т.к.) на рабочей (нерабочей) стороне торцового профиля головки зуба колеса, а $\bar{N}_{as\pi}$ ($\bar{N}'_{as\pi}$) – винтовые проекции н.т.к. на рабочей (нерабочей) стороне нормального профиля головки зуба колеса. Обозначим также через N_{fs} (\bar{N}'_{fs}) – винтовые н.т.к. на рабочей (нерабочей) стороне торцового профиля ножки зуба колеса, а $\bar{N}_{fs\pi}$ ($\bar{N}'_{fs\pi}$) – винтовые н.т.к. на рабочей (нерабочей) стороне нормального профиля ножки зуба колеса.

Получены уравнения, позволяющие находить в каждом конкретном случае локально-геометрические характеристики поверхности в номинальных точках контакта и локально-кинематические свойства зацепляющейся пары колес.