

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАСТЕРА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭВОЛЬВЕНТНОГО ЗУБЧАТОГО ЗАЦЕПЛЕНИЯ В AUTODESK INVENTOR

За последние десятилетия значительно изменились требования, предъявляемые работодателями к выпускникам вузов. В настоящее время востребованы специалисты, в полной мере владеющие современными компьютерными технологиями.

При этом студенты технических специальностей должны владеть программными средствами проектирования. Одним из наиболее распространенных программных продуктов, используемых при курсовом проектировании по дисциплине “Детали машин” является Autodesk Inventor.

Несомненной пользой при курсовом проектировании по дисциплине “Детали машин” в Autodesk Inventor обладают средства автоматизированного проектирования и расчета деталей машин, библиотека стандартных деталей по международным стандартам, средства подготовки конструкторской документации, возможность редактирования 3D-модели, поступающей из различных источников, а также создания чертежных видов.

Рассмотрим возможности данного программного продукта при выполнении курсового проекта по дисциплине “Детали машин” на примере проектирования цилиндрического зубчатого зацепления.

Задачу проектирования зубчатого зацепления позволяет решить мастер проектирования Autodesk Inventor “Цилиндрическое зубчатое зацепление” (рис. 1), благодаря которому можно спроектировать профиль зуба, исходя из заданных параметров курсового проекта.

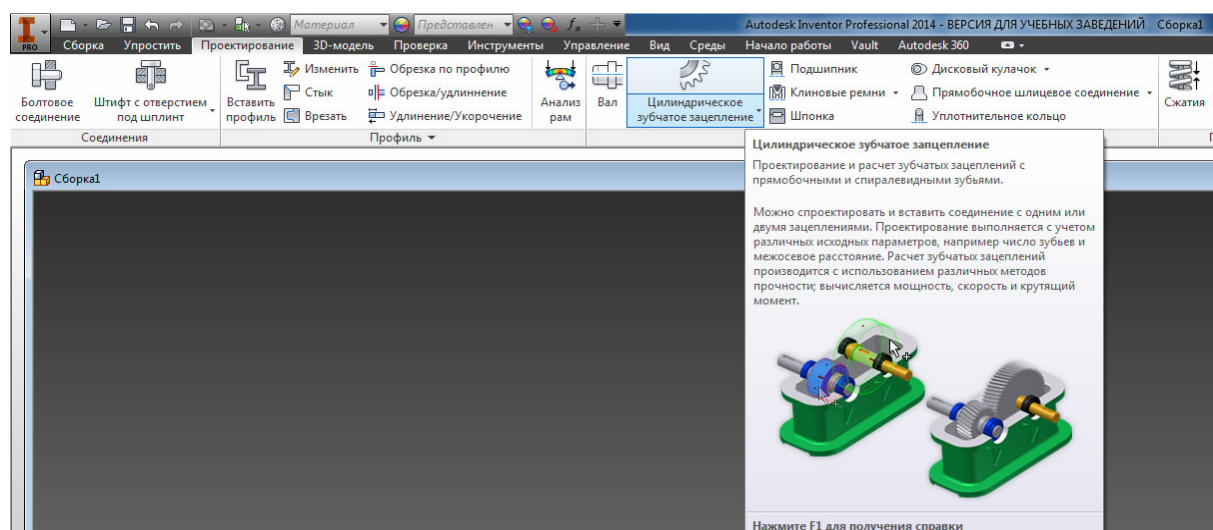


Рис.1 - Мастер проектирования зубчатого зацепления

Функционал мастера проектирования “Зубчатые зацепления”, доступный на вкладке “Проектирование” в режиме сборки *Invetor*, позволяет исходя из обширного ряда начальных параметров сгенерировать профиль зубчатого

зацепления, доступный для дальнейшего экспорта в целях доработки, а также произвести прочностной расчет зубчатых колес.

Если задаются количество зубьев каждого из колес и модуль зацепления в мастере проектирования нам следует выбрать "*Межосевое расстояние*" (рис. 2). Далее необходимо указать модуль, количество зубьев шестерни и зубчатого колеса, общий коэффициент смещения и нажать "*Рассчитать*". Нажав на кнопку "*Просмотр*", вы сможете просмотреть информацию о каждом из колес (рис. 3).

Рис.2 – Выбор исходных параметров

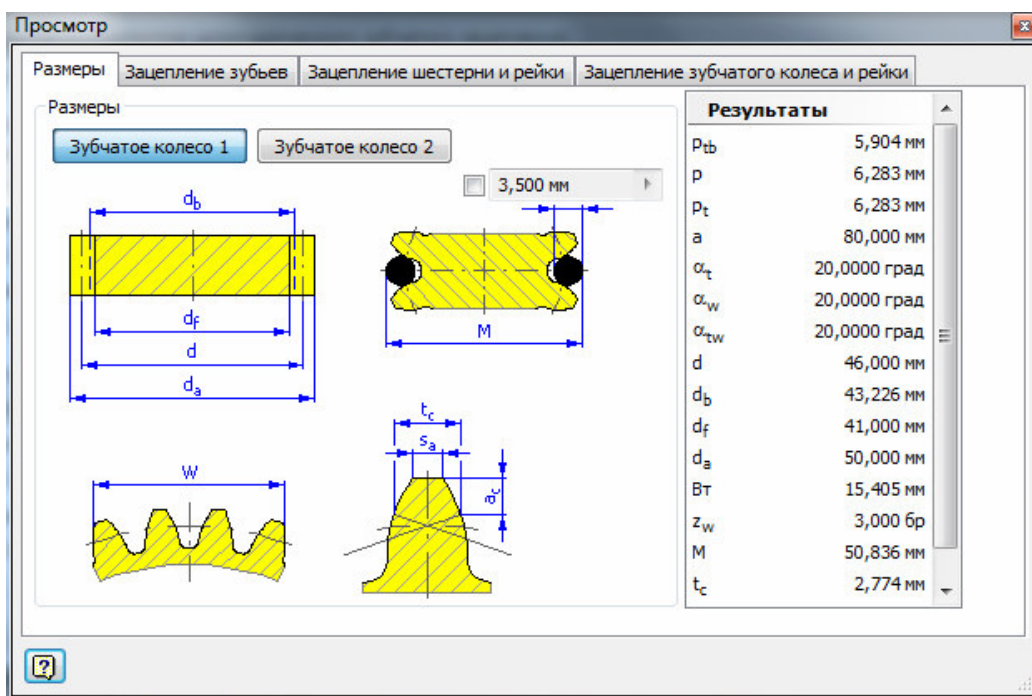


Рис.3 – Результаты геометрического расчета зубчатого зацепления

Нажав на кнопку "*Зацепление зубьев*", получаем анимацию зацепления с отмеченными основными диаметрами и линией зацепления (рис. 4).

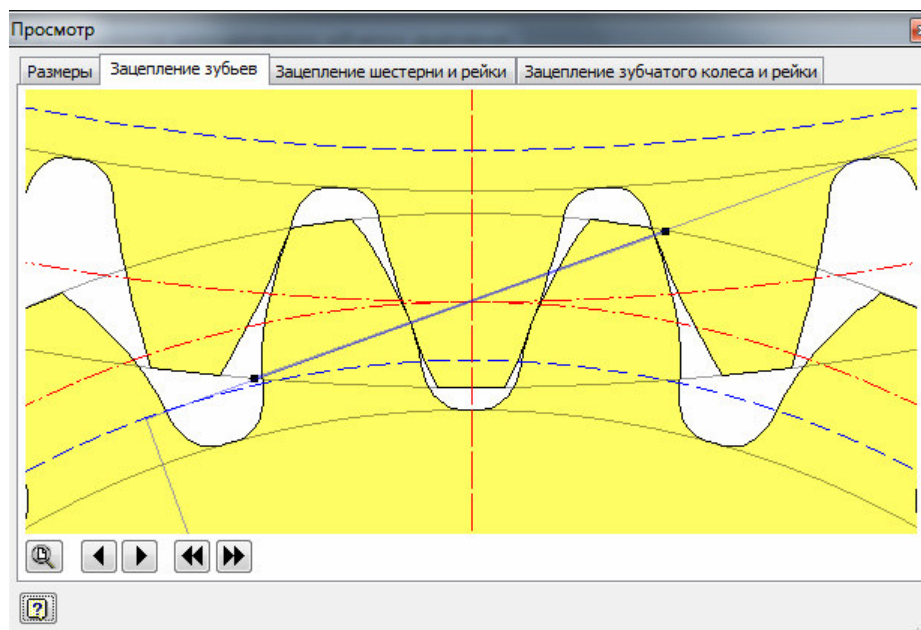


Рис.4 – Анимация зубчатого зацепления

Возможности визуализации позволяют легко и быстро продемонстрировать картину зубчатого зацепления при различных исходных параметрах и возникающие при этом особенности. На рис.5, например, можем наблюдать эвольвентное зубчатое колесо с числом зубьев шестерни менее 17. При нарезании такого колеса без смещения возникает подрез ножки зуба, что наглядно можно видеть на рисунке.

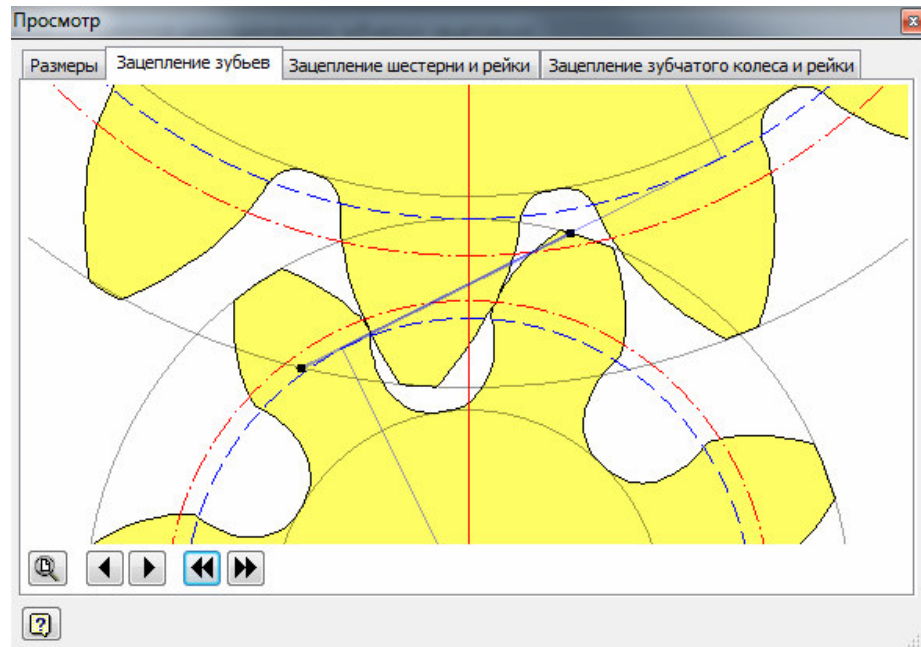


Рис.5 – Анимация зубчатого зацепления с малым числом зубьев шестерни

В заключении следует отметить, что возможность визуализации проектируемого объекта в Autodesk Inventor позволяет получить максимально полное представление об объекте, его местоположении в узле, минимизировать ошибки его моделирования, а также объяснить особенности его конструкции и технологию изготовления.