

ШЛИЦЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ. ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ ЧЕРТЕЖА В AUTOCAD

Шпилевский Михаил Андреевич

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Гиль С.В.

Шлицевое (зубчатое) соединение — соединение вала (охватываемой поверхности) и отверстия (охватывающей поверхности) с помощью шлицев (пазов) и зубьев (выступов) радиально расположенных на поверхности. Обладает большой прочностью, обеспечивает соосность вала и отверстия, отличается возможностью осевого перемещения детали. Можно разделить по форме профиля шлицев (зубьев) на прямобочные, эвольвентные и треугольные; по передаваемой нагрузке – лёгкая серия, средняя серия и тяжёлая серия; по способу центрирования сопрягаемых деталей – по наружному диаметру зубьев, по внутреннему диаметру зубьев, по боковым поверхностям зубьев; по степени подвижности: подвижное, нормальное и неподвижное. В учебном процессе при выполнении чертежей вызывает много затруднений.

В работе была поставлена задача: выполнить наглядный плакат с изображением шлицевого вала и колеса с прямобочной формой профиля, соединения их в сборе, на виде и в разрезе, особенности нанесения размеров и условных обозначений.

Для более наглядного представления и понимания выполненных изображений шлиц используется их аксонометрическая проекция. Все построения осуществлены в графической системе AutoCAD 2012. Для того чтобы сделать аксонометрию вала и втулки (колеса), необходимо создать их изображение в поперечном сечении. Важно, чтобы оно было замкнутой областью. Затем все построения проходят в трёхмерном пространстве с использованием команд редактирования: выдавливание, объединение и вычитание. Особенную сложность в исполнении представлял плавный переход от шлицевого участка вала к гладкому цилиндрическому, так как в трёхмерном пространстве команда «Сопряжение» позволяет сделать переход заданного радиуса только между пересекающимися плоскостями.

Следовательно, необходимо отдельно строить дополнительную трёхмерную комбинированную поверхность, по профилю соответствующую форме канавки вместе с закруглением и далее использовать команду «Вычитание», позволяющую отредактировать заданную исходную поверхность шлиц.