

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2014

РАЗРАБОТКА САПР–СВЕРЛА

Третьяченко А. А., студент, Зинченко Р. Н., доцент, СумГУ, г. Сумы

С развитием компьютерной техники, современном инженеру - конструктору все чаще приходится использовать специальные компьютерные программы, которые позволяют не просто создавать чертеж с традиционно принятыми алгоритмами, но и создавать пространственную модель будущего изделия, что не только лучше для восприятия и понимания создаваемой модели, а и позволяет в автоматическом режиме вносить исправления в нее и наблюдать как эти поправки отразятся на изделии в целом. В настоящее время уже существует много программ, которые позволяют использовать вышеуказанные преимущества компьютерного моделирования, например, Solid Works, T-Flex, Компас, ProEngineering, AvtoCad и др.. Основными преимуществами этих программ есть возможности: пространственного трехмерного моделирования, полуавтоматического создания рабочих чертежей трехмерными моделями, создание сборок, создание спецификаций, использования анализа созданной пространственной модели (например методом конечных элементов) как детали так и сборки в целом. И одним из интересных и очень нужных при проектировании элементов в большинстве из указанных программных продуктов является возможность, предоставляемая ими, использование библиотек автоматического построения (по указанным параметрам) стандартных элементов таких как: болты, гайки, шпильки, подшипники и др.. Наличие таких библиотек позволяет в диалоговом режиме значительно эффективнее строить как трехмерные, так и двумерные (рабочие чертежи) модели деталей, узлов, механизмов и т.п., особенно при создании их сборок с большим количеством стандартных элементов, например, коробок скоростей или подач металлообрабатывающих станков, металлорежущего инструмента (резцов, фрез и т.п.) с неперетачиваемые многогранными пластинами и др. Наличие библиотек стандартных элементов позволяет не только значительно сократить время на такие важные стадии жизненного цикла изделия как проектирование и разработка продукции (конструкторская подготовка производства) и технологическую подготовку и планирование производства, что позволяет сократить время выхода изделия на рынок, но и снизить его себестоимость и повысить качество. А наличие возможности проводить моделирование как процесса работы изделий и деталей в отдельности, так и процессов обработки резанием, давлением и др., ставит перед такими библиотеками новые задачи и самое главное подтверждает актуальность и своевременность реализации

задач разработки САПР. В последнее время все более распространенным в Украине является выход на рынок программных продуктов системы PowerShape, одной из основных преимуществ которой над уже достаточно широко применяемыми системами проектирования является возможность практической реализации пространственного гибридного поверхностно-твердотельного моделирования, является более гибким чем обычное пространственное моделирование и позволяет создавать такие формы, построение которых в обычно принятых и уже хорошо известных системах или вовсе невозможно, или требует для выполнения аналогичных процедур значительного (значительно большего) ресурса времени. Вместе с тем, система PowerShape, по крайней мере та версия, которая предоставляется вузам Украины Британской компанией Delcam plc в рамках единого проекта «Передовые компьютерные технологии для университетов Украины» и которая более позиционируется в мире как программа для поверхностного моделирования, имеет и существенный недостаток: в ней отсутствуют библиотеки стандартных элементов а тем более библиотеки инструментов таких как сверло и др., которые активно могут использоваться для моделирования процессов сверления. Разработанная САПР представлена в виде макроса для системы гибридного моделирования PowerShape. Методика построения спирального сверла начинается с ввода таких параметров как диаметр и длина сверла и выбора ГОСТа по которому будет строиться сверло. На следующем этапе происходит автоматическое создание заготовки сверла (рис.1, а), далее создается тело стружечной канавки (рис.1, б), и вырезается из заготовки сверла (рис.1, в). Следующим шагом есть создание угла в плане (рис.1, г) и формирование хвостовика (рис.1, д).

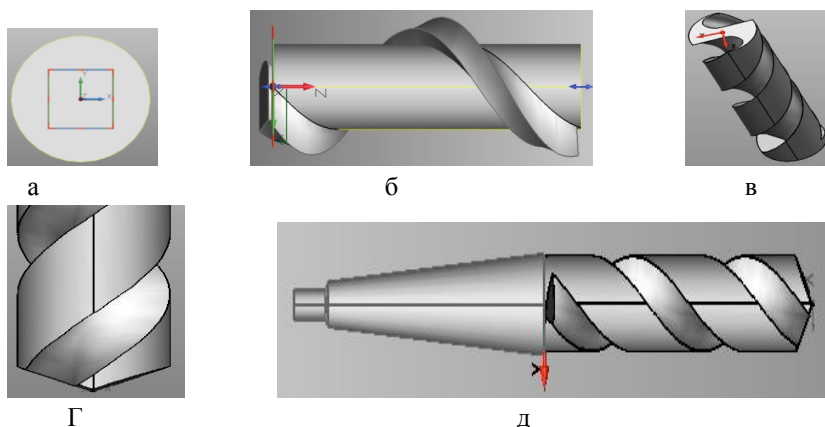


Рисунок 1 – Построение сверла