

**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

## ПОЛУЧЕНИЕ УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ В ТОНКОСТЕННЫХ ДЕТАЛЯХ

*Антонов А. П., студент,  
Миненко Д. А., ст. преподаватель, СумГУ, г. Сумы*

В машиностроении широко используются тонкостенные детали с узлами крепления: корпуса, поддоны, крышки, теплообменники, коллекторы, элементы трубопроводов и т. д. Узлы крепления в тонкостенных деталях традиционно изготавливают с использованием дополнительных крепежных элементов: гаск, резьбовых вставок, шпилек, которые закрепляются с помощью сварки, пайки или прессования.

Целью проведенного исследования является повышение производительности и снижение трудоемкости получения резьбовых отверстий в тонколистовых деталях. В работе исследовались режимы термосверления – частота вращения инструмента и подача, а также геометрические параметры втулок – высота внутреннего и наружного наплыва, наружный диаметр, образовавшийся в результате термосверления.

Последовательность процесса втулкообразования при термическом сверлении состоит из нескольких этапов. При контакте вершины инструмента с заготовкой вследствие сильного локального нагрева металл заготовки размягчается и начинает течь. При этом разогретый металл двигается как в направлении подачи, так и навстречу ей (~80% и 20% соответственно), принимая форму инструмента. При дальнейшем движении инструмента вытянутый металл прошивается, а при последующей его подаче цилиндрическая часть инструмента формирует внутренний диаметр втулки. На основании изучения пластического течения разогретого металла предложена методика расчета режимов термического сверления, которая основывается на разделении подачи инструмента на две составляющие: подача в момент начала термосверления и основная подача. В начальный момент при термическом сверлении следует выполнять задержку инструмента для разогрева материала заготовки. Время задержки зависит от толщины стенки и материала обрабатываемой заготовки.

Для реализации принципа разделения подачи разработан сверлильный патрон, который позволяет реализовать задержку подачи в начальный момент термосверления, снизить нагрузки на инструмент, заготовку и станок.

Предварительная плазменная пробивка отверстий перед процессом термосверления даёт положительный результат и обеспечивает более высокую производительность термосверления, сокращение затрат времени на слесарную обработку, увеличение толщины стенок втулки.

### Список литературы

1 Пашин М. С. Термическое сверление отверстий Текст / М. С. Пашин. – М: Машиностроение, 2006. –204 с.