

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

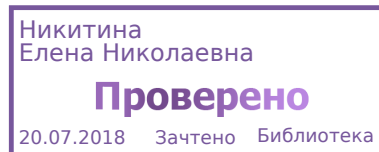
На правах рукописи

Ним Илья Викторович

**Совершенствование технологий обработки отверстий в пакетах
разнородных материалов**

Направление 15.04.05- «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ



2018

Работа выполнена ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре
государственный университет»

Научный руководите кандидат технических наук, доцент Е.Б. Щелкунов

Рецензент

А.С. Верещагина

Защита состоится «29» июня 2018 года в 9 часов 00 мин на заседании государственной экзаменационной комиссии по направлению подготовки 15.04.05- «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» в Комсомольском-на-Амуре государственном университете по адресу: 681013, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, ауд. 321/3.

Актуальность

Машиностроение в нынешнее время остаётся перспективной и развивающейся отраслью отечественной промышленности. В ней начинают применять новые материалы и находить новые способы применения уже известным.

Одним из самых важных критериев готового изделия всегда была масса. В нынешнее время производители стремятся уменьшить массу своих изделий, особенно это видно в таких отраслях как авиастроение, машиностроение и т.д.

Также немаловажным критерием готового изделия является его себестоимость. Она сильно зависит от используемого материала. Для того, чтобы уменьшить её, производитель старается уменьшить количество дорогих материалов, но при этом сохранить свойства изделия.

Одним из способов достичь выше указанные цели стали пакеты материалов. Они помогают сэкономить на дорогостоящих материалах, при этом сохраняя нужные свойства изделия или узла. Также они могут облегчить конструкцию, в которой применяются. Всё зависит от используемых материалов в пакете.

Однако с обработкой пакетов возникают сложности. Из за разных свойств материалов, входящих в состав пакета, нужно подбирать инструмент подходящий для каждого слоя. Также сложность представляет обеспечение качества и точность отверстия, если готовая деталь будет крепиться с остальными болтовыми или клёпочными соединениями. Сверление слоёв по отдельности с высоким шансом может привести к неточностям, которые в дальнейшем не позволят скрепить слои. Именно поэтому более эффективным видится сверление всего пакета для точности полученных отверстий.

Именно этот вопрос рассматривается в данной работе. Рассматриваются процессы возникающие при сверлении пакетов

разнородных материалов и идёт поиск решения связанных с этими процессами сложностей.

Цель работы

Повышение эффективности сверления отверстий в пакетах разнородных материалов.

Задачи исследования

1) Исследовать физические процессы, происходящие при сверлении пакетов разнородных материалов.

2) На основе проведённых исследований разработать практические рекомендации по эффективной обработке отверстий в пакетах разнородных материалов.

Объект исследования

Технологический процесс обработки отверстий в пакетах разнородных материалов.

Предмет исследования

Физические процессы, происходящие при сверлении пакетов разнородных материалов.

Научная новизна

В работе исследован механизм образования отверстий сверлением в месте сопряжения слоев пакетов разнородных материалов. Рассмотрены процессы возникающие в этот момент.

Практическая значимость

Даны практические рекомендации по сверлению отверстий в пакетах разнородных материалов. Результаты работы могут быть использованы в учебных целях

В первой главе проведено исследование состояния вопроса сверления пакетов разнородных материалов. Выяснилось, что этот вопрос изучается, и крупными компаниями были найдены те или иные решения.

Во второй главе была изложена методика предстоящего эксперимента. Был разработан план эксперимента и подготовка к нему.

В третьей главе были изучены результаты проведённого эксперимента. Были изучены процессы стружкообразования при сверлении пакетов разнородных материалов. Также были изучены процессы возникающие при прохождении сверлом места сопряжения слоёв пакета разнородных материалов.

В четвёртой главе проведён анализ теоретических материалов по вопросам сверления пакетов разнородных материалов. Сравнение полученных результатов с ожидаемыми.

В пятой главе даны рекомендации на основе полученных результатов исследования. Рекомендации даны с целью повышения эффективности сверления пакетов разнородных материалов.

Выводы по работе

1) Был проведён литературный обзор по исследованию сверления пакетов разнородных материалов.

2) Исследованы физические явления происходящие в месте сопряжения слоёв при сверлении отверстий в пакетах разнородных материалов.

3) Изучены полученные результаты практического эксперимента по сверлению пакета состоящего из титанового сплава и алюминиевого сплава.

4) Даны практические рекомендации по устранению проблем, возникающих при сверлении пакетов разнородных материалов.