

УДК 674.055:621.934(043.3)

А. Ф. Аникеенко, ст. преп., канд. техн. наук,  
А. Ю. Тишевич, магистрант  
(БГТУ, г. Минск)

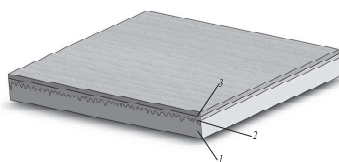
## **ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ВИНТОВЫХ СВЕРЛ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО ОБРАБОТКИ ЛАМИНИРОВАННЫХ ПЛИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Цель представленной работы – определить эффективность использования сборных винтовых сверл для обработки ламинированных плитных материалов и получения высокого качества обработанной поверхности.

Задачи работы – 1. Провести детальный анализ рекомендуемых режимов сверления ламинированных древесностружечных плит. Выделить недостатки и полное отсутствие теоретических основ рассмотренных режимов.

2. Описать дефекты, возникающие при сверлении ламинированной древесностружечной плиты, как на входе в заготовку, так и на выходе. 3. Обосновать необходимость в проектировании сборных сверл особой конструкции.

В современной ламинированной древесностружечной плите (рис. 1) можно выделить три основных слоя: ламинат (декоративное покрытие), покрывающий поверхность плиты, некоторое количество связующего и непосредственно сама плита [1].



1 – плита ДСтП; 2 – связующее; 3 – ламинат

**Рисунок 1 – Структура плиты**

В связи с тем, что все три слоя отличаются физико-механическими свойствами, возникает необходимость использовать технологические режимы, удовлетворяющие качественной обработке всех трех слоев. Наиболее сложно выбрать технологические режимы для обработки хрупкого и очень твердого ламината. Неправильно выбранный режим обработки приводит к появлению сколов, что недопустимо. Логично использовать небольшую скорость подачи и большую скорость вращения сверла, чтобы исключить появление таких дефектов. Такой подход позволяет избавиться от брака, но крайне не-

гativamente сказывается, во-первых, на производительности, во-вторых, на периоде стойкости инструмента и, в третьих на энергопотреблении.

Исходя из того что плита состоит из нескольких слоев разной плотности, а обработку каждого слоя выделить в отдельный этап, логично было бы изменять технологические режимы на каждом этапе обработки (рис. 2).

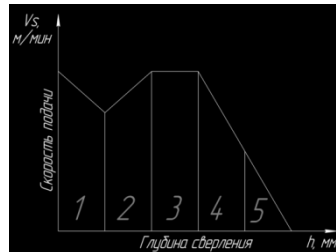


Рисунок 2 – График изменения скорости подачи

Для подтверждения эффективности данной методики были проведены лабораторные испытания, которые подтвердили гипотезу эффективности метода динамического изменения технологических режимов. В качестве лабораторной установки использовали многооперационную машину с числовым программным управлением (ЧПУ) Rover b 4.35. Однако у большинства многшпиндельных сверлильных станков, использующихся на деревообрабатывающих предприятиях, нет возможности изменять технологические режимы динамически непосредственно в процессе сверления, что делает невозможным использование такого подхода.

Авторами была предложена конструкция такого инструмента.

Сверло представляет собой сборную конструкцию, состоящую из режущей части, которая может быть любой конструкции с подрезателями и без них, соединенную с хвостовиком через упругий элемент, и еще одного упругого элемента, установленного поверх режущей части. На торце внешнего упругого элемента находится защитная шайба, которая предохраняет ламинат от возможного повреждения.

Использование данного типа инструмента при сверлении плитных материалов позволит в значительной мере сократить количество брака, увеличить производительность вместе со снижением энергопотребления. Предполагаемая стоимость изготовления подобного сверла при серийном производстве значительно меньше затрат на устранение брака или модернизацию используемого оборудования.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Волынский В.Н. Технология древесных плит и композитных материалов: Учебно-справочное пособие. СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 336 с.