

УДК674.055:621.95

Т. А. Машорипова, аспирант;  
А. Ф. Аникеевко, доцент, канд. техн. наук  
(БГТУ, г. Минск)

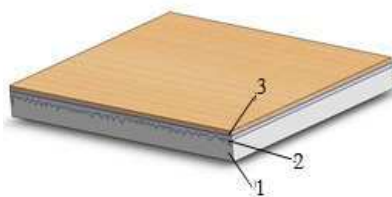
## НОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ СВЕРЛА СБОРНОГО ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛАМИНИРОВАННЫХ ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

В деревообработке, и в частности в мебельном производстве, неотъемлемым инструментом в технологическом процессе являются сверла. В основном на деревообрабатывающих предприятиях используются два основных вида сверл, это сверла винтовые с конической заточкой и сверла с центром и подрезателями, спиральные сверла.

Анализируя различные литературные источники, а также рекомендации производителей дереворежущего инструмента, можно сделать вывод, что конкретных теоретически обоснованных рекомендаций по технологическим режимам сверления ламинированных древесностружечных плит нет.

Практически все источники выделяют только один технологических параметр – частоту вращения сверла, опуская такой не менее важный параметр как скорость подачи. Производители инструмента рекомендуют режимы в широких диапазонах для каждой конкретной конструкции сверла без учета материала обработки, что является не верным.

Так как в современной древесностружечной плите (рис. 1) выделяют три основных слоя: ламинат, покрывающий поверхности плиты, некоторое количество связующего и непосредственно сама плита.



*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 одновременно. Наиболее сложно выбрать технологические режимы для обработки хрупкого и очень твердого ламината с двух сторон рассматриваемого материала. Неправильно выбранный режим обработки приводит к появлению сколов (рис. 2), что недопустимо. Использование небольших скоростей подачи и большей частоты вращения сверла позволяет избе-

виться от такого рода брака, но негативно сказывается на производительность оборудования, на период стойкости инструмента и на энергопотреблении.



Рисунок 2 – Плохое качество обработки

В связи с вышесказанным выходом из данной ситуации может быть создание инструмента, позволяющего вне зависимости от технологических возможностей оборудования, на котором происходит обработка, менять технологические режимы динамически. Авторами была предложена конструкция такого инструмента.

Конструкция данного сверла состоит из хвостовика, цела сверла и одной пружины с переменным шагом. Это сверло позволит, имея систему упругих элементов, с переменной шагом, обрабатывать древесностружечные плиты, в том числе и ламинированные, исключая возможность появления сколов на входе и выходе инструмента. Дело в том, что коэффициент жесткости пружины с переменным шагом увеличивается с увеличением нагрузки, что повышает надежность и увеличивает срок её службы. Применение сверл данного типа в первую очередь позволит повысить качество обработанной поверхности, а также повысить стойкость сверл, за счет уменьшения скорости подачи. Применение такого типа сверл так же экономически выгодно, так как покупаются только тело сверла, а хвостовики остаются прежние.

Упругий элемент в момент соприкосновения режущей части сверла с обрабатываемым материалом сжимается и тем самым уменьшает скорость подачи. Далее сверло работает как обычное. При увеличении нагрузки на пружину, в момент, когда процесс сверления завершается, чаще расположенные витки начинают смыкаться. При этом число работающих витков уменьшается, и соответственно, пружина становится жёстче.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Волынский В. Н. Технология древесных плит и композитных материалов: учеб.справоч. пособие. СПб.: Издательство «Лань», 2010. 336 с.
- 2 Цуканов Ю.А. Обработка резанием древесностружечных плит / Ю. А. Цуканов, В. В. Амалицкий. – Москва: Лесная промышленность, 1966. – 94 с.