

УДК 621.934

Маг. Т.А. Машорипова

Науч. рук., канд. техн. наук., доцент А.Ф. Аникеенко
(кафедра деревообрабатывающих станков и инструментов, БГТУ)

ПРОБЛЕМЫ В ОБЛАСТИ СВЕРЛЕНИЯ ЛАМИНИРОВАННЫХ ДРЕВЕСТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Ламинированная древесностружечная плита является широко распространенным конструкционным материалом для производства мебели. Ламинированная древесностружечная плита является широко распространенным конструкционным материалом для производства мебели. В основном на деревообрабатывающих предприятиях используются два основных вида сверл, это сверла винтовые с конической заточкой и сверла с центром и подрезателями, спиральные сверла. Возникают трудности со сверлами с центром и подрезателями после переточки, т.к. неравномерно заточены подрезатели как показано на рисунке 1.



Рисунок 1 – Сверла с центром и подрезателями

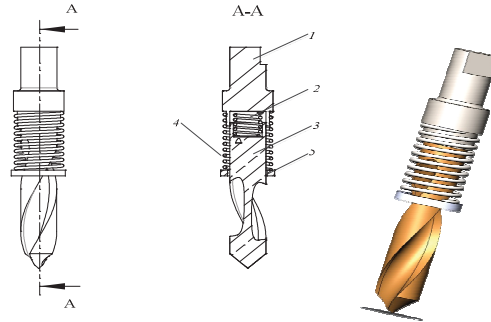
Неравномерная заточка происходит из-за того, что затачивают данные сверла на станках с ручным подводом затачиваемого инструмента. Данную проблему можно решить применяя шлифовальные-заточные 5-координатные полуавтоматы типа ВЗ-531Ф4.

Данный полуавтомат предназначен для изготовления и заточки концевых цилиндрических, конических, радиусных, дисковых отрезных фрез, свёрл, метчиков, разверток и т.д. из быстрорежущей стали и твёрдого сплава высокостойкими алмазными, эльборовыми и абразивными шлифовальными кругами с применением смазочно-охлаждающей жидкости.

В ламинированной древесностружечной плите существует три основных слоя: ламинат, покрывающий поверхность плиты, некоторое количество связующего и непосредственно сама плита. 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. Ещё одной немаловажной проблемой сверления ламинированной древесностружечной плиты является образование сколов на поверхности плиты.

На данный момент эту проблему устраняют уменьшением скорости подачи на входе и выходе сверла из отверстия, путем написания алгоритма управления машинами с числовыми-программным управлением, что отрицательно влияет на производительность процесса.

Мы же предлагаем прототип нового сверлильного инструмента представленный на рисунке 2.



1 – оправка; 2 – внутренняя пружина; 3 – сверло;
4 – внешняя пружина; 5 – шайба

Рисунок 2 – Прототип предлагаемого инструмента

Конструкция данного сверла состоит из хвостовика, тела сверла и двух пружин. Это сверло позволит, имея систему упругих элементов, с разными коэффициентами жёсткости, обрабатывать древесностружечные плиты, в том числе и ламинированные, исключая возможность появления сколов на входе и выходе инструмента. Применение сверл данного типа в первую очередь позволит повысить качество обработанной поверхности, а так же повысить стойкость сверл, за счет уменьшения скорости подачи. Применение такого типа сверл так же экономически выгодно, так как закупаются только тело сверла, а хвостовики остаются прежние.

Выводы:

1. Данная конструкция сверла позволит реализовать изменение скорости подачи на этапе входа и выхода инструмента из обрабатываемого материала.
2. Изменяя параметры упругих элементов, можно использовать данный инструмент для различных плитных материалов с разным покрытием по толщине и плотности.
3. Использование данного типа инструмента при сверлении плитных материалов позволит в значительной мере сократить количество брака, увеличить производительность вместе со снижением энергопотребления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грубе, А. Э. Древообрабатывающие инструменты. – М.: Лесная промышленность, 1971. – 339 с.

2. Цуканов Ю.А. Обработка резанием древесностружечных плит / Ю. А. Цуканов, В. В. Амалицкий. – Москва: Лесная промышленность, 1966. – 94 с.

УДК 674-419.32

Студ. Н.А. Мороз

Науч. рук. асс. И. И. Веретиков

(кафедра технологии деревообрабатывающих производств, БГТУ)

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВЛАЖНОСТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И ДРУГИХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОЧНОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФАНЕРЫ

Среди существующих видов наиболее распространенными являются: фанера ФК, используемая преимущественно при внутренней отделке помещений, в мебельном производстве, при изготовлении деревянной тары, при работе с конструкциями внутри помещения и фанера ФСФ, изготавливаемая с применением смоляно-фенолформальдегидного клея, характеризующаяся относительно высокой износоустойчивостью, механической прочностью и высокой водостойкостью. Используется в строительстве, производстве, кровельных работах.

В результате исследований были изучены основные факторы, влияющие на фанерную продукцию в процессе эксплуатации, такие как влажность, температура, биологические поражения и ультрафиолетовое излучение.

Повышенная влажность фанеры приводит к разбуханию листов шпона в фанере марки ФСФ и разрушению клевого слоя в фанере марки ФК. Это может привести к расслоению фанеры. Также повышенная влажность способствует появлению грибков и плесеней на поверхностных слоях фанеры.

На кафедре технологии деревообрабатывающих производств были проведены специальные испытания. Использовалась трехслойная фанера, толщиной 4 мм, нагружаемая на разрывной машине Р-5 в соответствии с ГОСТ 9624-93. Образцы вымачивались в течение 24 часов в воде при температуре $t=20 \pm 5^\circ\text{C}$. Испытывали партиями по 10 образцов каждого вида фанеры.

Предел прочности при скалывании по клеевому слою $\tau_{ск}$ и по древесине $\tau_{др}$ вычисляют в мегапаскалях с округлением результата до 0,5 Мпа по формулам:

$$\tau_{ск} = \frac{P_{max}}{b \cdot l_1}; \quad \tau_{др} = \frac{P_{max}}{b \cdot l_2} \quad (1)$$