

УДК 674.053

В.Т. Лукаш, зав. лаб.;
С.А. Гриневич, доц., канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ ДИСКОВЫХ ПИЛ С ВОГНУТЫМ ПРОФИЛЕМ ЗУБА ПРИ ПИЛЕНИИ ЛАМИНИРОВАННЫХ ДСТП

Ламинированные древесностружечные плиты (ЛДСТП) сегодня широко используются в мебельной промышленности. Основным видом механической обработки последних является раскрой дисковыми пилами на заданные размеры. Производители круглых пил рекомендуют использовать для раскроя ЛДСТП попеременно косой, плоско-трапецевидный и плоско-треугольный с вогнутой передней гранью профили зубьев. Последний профиль является наименее распространенным, но, тем не менее, представляющим наибольший интерес для проведения исследовательских работ.

Поэтому на кафедре деревообрабатывающих станков и инструментов Белорусского государственного технологического университета были проведены исследования процесса раскроя ламинированных древесностружечных плит (ЛДСТП) дисковыми твердосплавными пилами с плоско-треугольным с вогнутой передней гранью профилем зубьев (рис. 1).

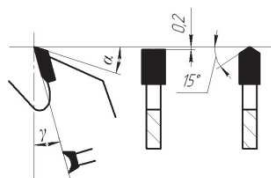


Рис. 1. Плоско-треугольный с вогнутой передней гранью профиль зубьев твердосплавных дисковых пил для распиловки ЛДСТП

Условия проведения опытов были идентичны, приведенным в работе [1]. Одним из выходных показателей, фиксируемых в ходе эксперимента, являлось значение фактического пути резания до появления сколов на поверхности облицовочного материала $Y(L, \text{м})$.

Для получения уравнения регрессии, описывающего выходные характеристики процесса пиления, использован В-план второго порядка [2]. По итогам статистической обработки результатов исследования получена математическая модель:

$$Y_1(L) = -14246,015 + 409924,283 \cdot S_z + 3,475 \cdot V + 1191,278 \cdot a - \\ - 6092500 \cdot U_z^2 - 22,08 \cdot a^2 + 1101,94 \cdot U_z \cdot V + 1693,377 \cdot U_z \cdot a;$$

Адекватность модели подтверждена проверкой по F-критерию Фишера. По полученной модели были построены графические зависимости на нижнем, нулевом и верхнем уровнях варьирования переменных факторов.

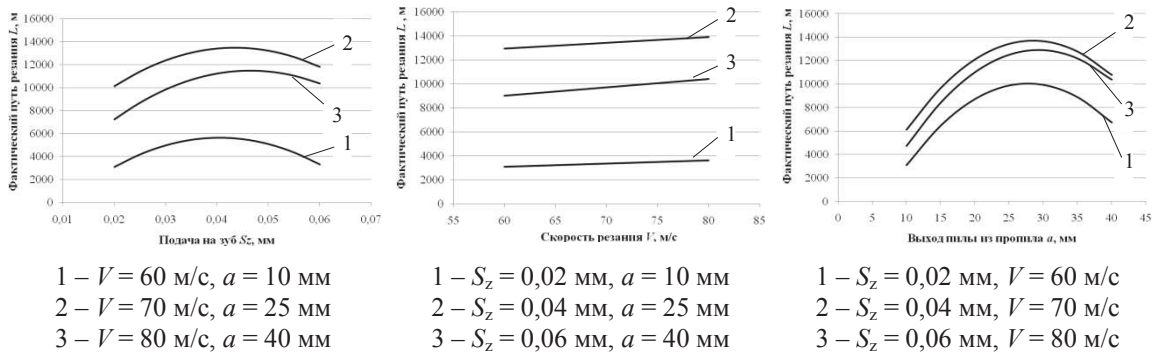


Рис. 2. Зависимости фактического пути резания до появления сколов от переменных технологических факторов (S_z , V , a) при обработке ЛДСтП дисковыми твердосплавными пилами с плоско – треугольным с вогнутой передней гранью профилем зуба

Из графиков видно, что:

– с увеличением подачи на резец от 0,02 до 0,04-0,05 мм фактический путь резания, соответствующий одному уровню качества, увеличивается, с дальнейшим ростом подачи на резец до 0,06 мм – уменьшается.

– С изменением скорости резания от 60 до 80 м/с фактический путь резания увеличивается в 1,07-1,17 раза. Положительное влияние скорости резания может быть связано с возникновением инерционного подпора.

– Путь резания с увеличением выхода пилы из пропила от 10 до ≈ 30 мм увеличивается, при дальнейшем увеличении – падает.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лукаш, В.Т. Влияние профиля зубьев дисковых пил с пластинами твердого сплава на технологическую стойкость и потребляемую мощность при обработке ламинированных древесностружечных плит (ЛДСтП) / В.Т. Лукаш, С.А. Гриневич. Мн.: Труды БГТУ.– 2011. – № 2: Лесная и деревообаб. пром-сть. – С.256–262.

2. Пижурин А.А. Исследования процессов деревообработки / А.А. Пижурин, М.С. Розенблит. М.: – Лесн. пром-сть, 1984. – 232 с