

УДК 674.055

П.В. Рудак, доц., канд. техн. наук;
О.Г. Рудак, ассист., магистр техн. наук
(БГТУ, г. Минск);
А. Балтрушайтис, доц., канд. техн. наук;
Г. Кятуракис, преп.
(Каунасский технологический университет, Литва)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА СТРУЖКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМОВ ФРЕЗЕРОВАНИЯ ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

На эффективность удаления стружки и пыли при фрезеровании древесины и древесных материалов большое влияние оказывает их фракционный состав.

Поскольку стружка, образующаяся при фрезеровании древесностружечных плит (ДСтП), имеет особенности формы древесных частиц и их прочности, то в процессе разработки методики проведения экспериментальных исследований фракционного состава стружки в процессе фрезерования ДСтП были сопоставлены ручной способ просева (с первоначальным размещением анализируемой пробы на наиболее тонком сите и последующим перекалыванием полученного остатка на сито, следующее по крупности ячеек) [1] и просев механический (при загрузке навески в верхнее сито колонны комплекта сит с различным размером ячеек).

Установлено, что при механическом просеве навески стружки, загруженной в верхнее сито колонны комплекта сит, при просеве на тонких ситах условия отсева затрудняются вследствие отсутствия в пробе грубых частиц. Но при этом, механический просев обеспечивает более высокую сопоставимость результатов просева в связи с единообразием режима воздействия на навеску.

В связи с установленными особенностями просева стружки ДСтП и с целью использования достоинств двух способов просева, для проведения экспериментальных исследований фракционного состава стружки применялся сухой механический просев навески последовательно в ситах с различными размерами ячеек.

Исследовался диапазон подач на зуб от 0,1 мм до 1 мм с шагом 0,1 мм, что для частоты вращения фрезы 16000 мин⁻¹ соответствует интервалу скоростей подач 3,2–16 м/мин.

Исследования проводили для неполного (встречного и попутного) и полного фрезерования.

На рис. представлены кривые распределения размеров частиц стружки, полученной при различных режимах встречного фрезерова-

ния ДСтП однолезвийной прямозубой хвостовой фрезой $\varnothing 21$ мм, при толщине снимаемого слоя 5 мм, частоте вращения фрезы 16000 мин^{-1} .

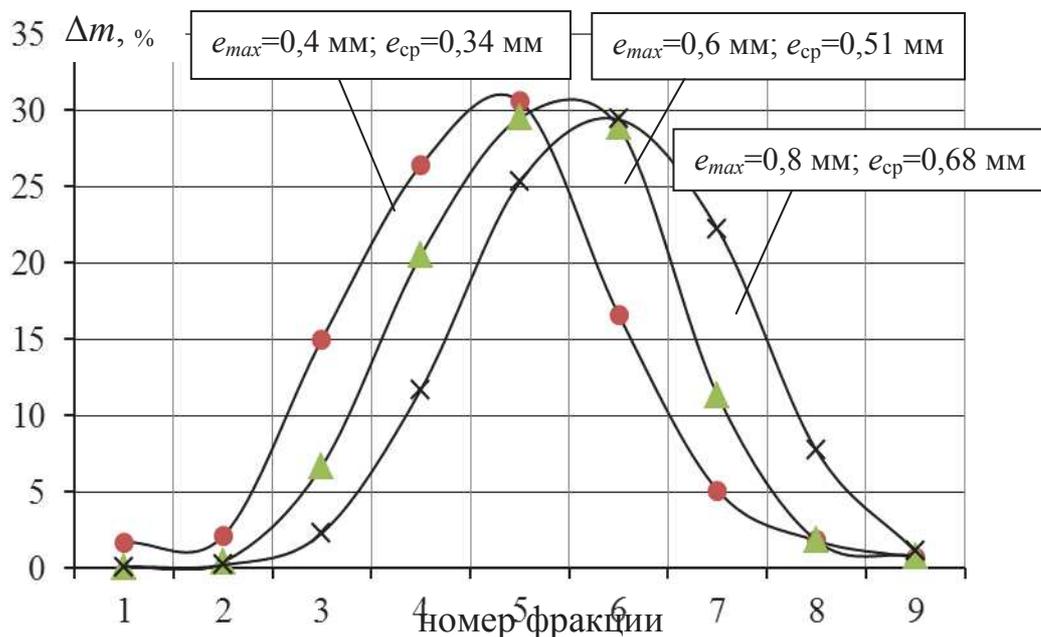


Рис. Кривые распределения размеров частиц стружки

На рисунке указаны наибольшие e_{max} и средние e_{cp} толщины стружек. Через Δm обозначено процентное содержание частиц в каждой фракции. Соответствие размеров ячеек номерам сит: 1 – поддон; 2 – 0,063 мм; 3 – 0,125 мм; 4 – 0,25 мм; 5 – 0,5 мм; 6 – 1 мм; 7 – 2 мм; 8 – 4 мм; 9 – 8 мм.

Кривые распределения дают наглядное представление о дисперсном составе стружки. Установлено, что при фрезеровании ДСтП в исследованном диапазоне параметров режима резания распределение размеров частиц стружки описывается кривыми, близкими к кривым нормального закона распределения.

Для исследованных режимов фрезерования ДСтП установлены величины математических ожиданий, дисперсий и среднеквадратических отклонений, характеризующие распределение размеров образующихся частиц стружки по фракциям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рудак П.В. Анализ фракционного состава стружки в зависимости от режимов фрезерования древесностружечных плит // П.В. Рудак, О.Г. Рудак, А. Балтрушайтис, Г. Кятуракис / Труды БГТУ. – 2013. № 2: Лесная и деревообраб. пром-сть. – С. 211–213.