

УДК 674.053:621

**ДЕФЕКТЫ ПЛАСТИ ЛАМИНИРОВАННЫХ ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ
ПЛИТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНТЕНСИВНОСТИ ПИЛЕНИЯ**

Дьяконов В.К., научный сотрудник

*(Украинский государственный научно-исследовательский институт
нанобиотехнологий и ресурсосбережения, г. Киев)*

Сирко З.С., канд. техн. наук, доцент

*(Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
г. Киев)*

Оценено качество пиления заготовок из ламинированных древесно-стружечных плит при пилении дисковыми пилами в зависимости от интенсивности процесса. Получены результаты величины сколов на пласти облицовочного слоя в зависимости от подачи на зуб пилы.

Актуальность. Одним из основных технологических процессов изготовления мебели из ламинированных древесностружечных плит является пиление дисковыми пилами. В процессе пиления могут возникать дефекты в виде сколов облицовочного покрытия. Причиной возникновения сколов могут быть факторы, связанные со свойствами обрабатываемого материала, режущего инструмента и режимами обработки. Установление взаимосвязи между параметрами инструмента и режимами пиления с целью минимизации вероятности возникновения дефектов является важной задачей.

Анализ литературных источников. Процесс пиления дисковыми пилами плитных материалов рассмотрен в работах [1,2,3]. В этих работах констатируется, что качество пиления зависит от режимных факторов (подача на зуб) и других. При этом качество характеризуется величиной сколов в направлении, перпендикулярном пропилу и обозначается как длина скола. Такой подход не отражает в полной мере действительной картины и не рассматривается как динамический процесс.

Поэтому, целью работы является установление взаимосвязи между интенсивностью пиления (подачи на зуб) и интенсивностью образования сколов в динамике.

Результаты работы. Наше представление о сколах основывается на следующих допущениях:

- формирование сколов — стационарный случайный процесс;
- сколы рассматриваются на определенной длине;
- сколы могут быть на этой длине единичными, в виде потока сколов, чередующихся с шагом t большим ширины скола B ;
- сколы могут быть с перекрытием, когда $t \leq B$ или $t \pi B$;
- для оценки длины сколов используется квантование по уровню от 0 до 2 мм через каждые 0,5мм.

На рис.1 показаны возможные разновидности сколов облицовочного покрытия.

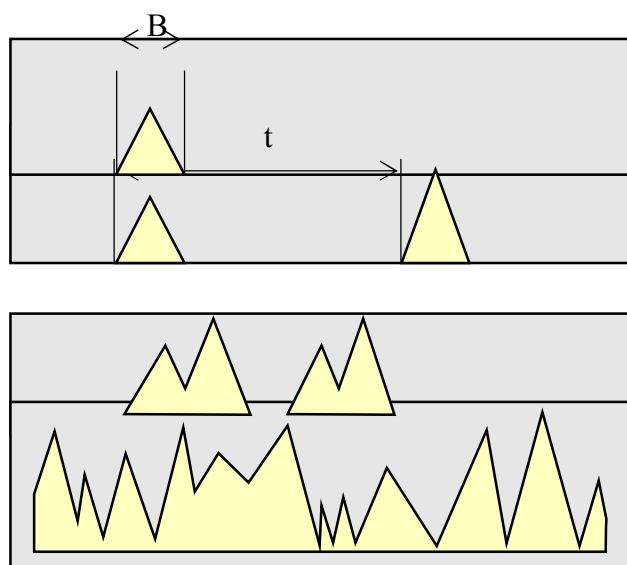


Рисунок 1 – Разновидность сколов облицовочного покрытия.

На рис.2 представлены сколы и уровни квантования.



Рисунок 2. Уровни квантования сколов.

Сколы облицовочного слоя могут возникать как со стороны входа зуба в пропи́л, так и со стороны выхода. В данной статье рассматриваются сколы, которые образуются только со стороны выхода зуба из пропи́ла.

Опыты производились на экспериментальной установке дисковой пилой с одним вставным зубом. Зуб пилы изготовлен из твердого сплава марки ВК-15. Подача на зуб варьировалась в пределах от 0,08 до 0,62 мм. Распиливались заготовки из ламинированной древесностружечной плиты. Заготовки после пиления рассматривались на большом инструментальном микроскопе БИМ-50 при 10^x увеличении с целью определения параметров сколов в соответствии с рис.2. Результаты измерений, обработанные на ЭВМ, представлены в табл.1

Таблица 1 – Результаты измерений неразрушенной и разрушенной (сколы) пласти

Опыт	Uz	Категория	Уровень			
			0,5	1	1,5	2
1	0,08	Пласть	45%	97%	100%	100%
		Сколы	52%	3%	0%	0%
2	0,203	Пласть	27%	73%	95%	100%
		Сколы	73%	28%	5%	0%
3	0,408	Пласть	3%	35%	78%	97%
		Сколы	97%	65%	22%	3%
4	0,615	Пласть	1%	8%	30%	52%
		Сколы	99%	92%	70%	48%

На рис.3 графически отображены результаты измерений, которые приведены в табл. 1.

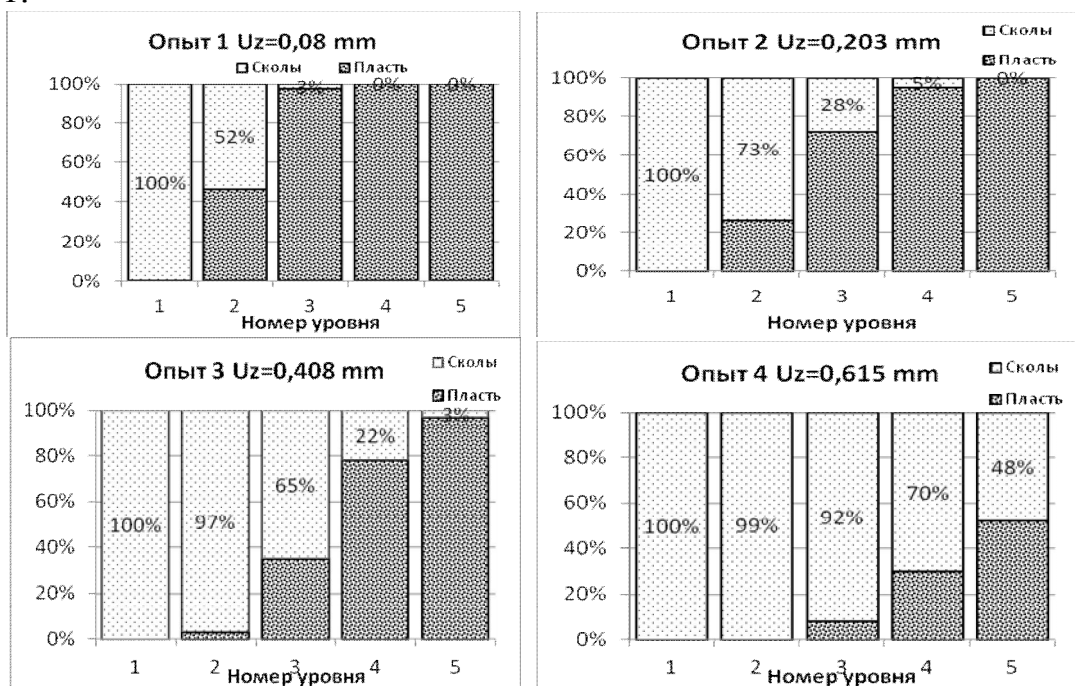


Рисунок 3 – Результаты измерений доли сколотой и не сколотой пласти в зависимости от подачи на зуб.

Из рисунков следует, что при увеличении подачи на зуб увеличивается доля сколотой поверхности или, иными словами, с увеличением интенсивности пиления количество сколов увеличивается. Эта тенденция характерна для сколов на всех уровнях квантования. На рисунках показано, что при минимальной подаче на зуб 0,08 мм сколы локализируются в пределах первого и второго уровней квантования, в то время как при увеличении подачи на зуб до 0,615 мм сколы находятся на всей поверхности ламинированной плиты. Необходимо отметить, что сколы величиной от 0 до 0,5 мм (номер уровня квантования 1) характерны для всех значений подачи на зуб.

Результаты опытов таблицы 1 представлены на трехмерном графике (рис.4).

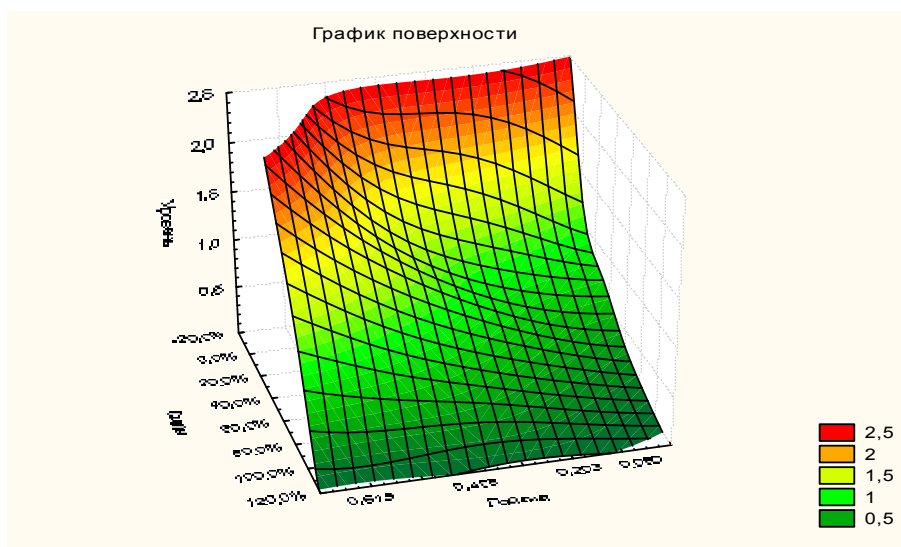


Рисунок 4 – Зависимость величины сколов для всех уровней квантования от величины подачи на зуб.

Рисунок 4 более подробно иллюстрируют графики на рис.5,6.

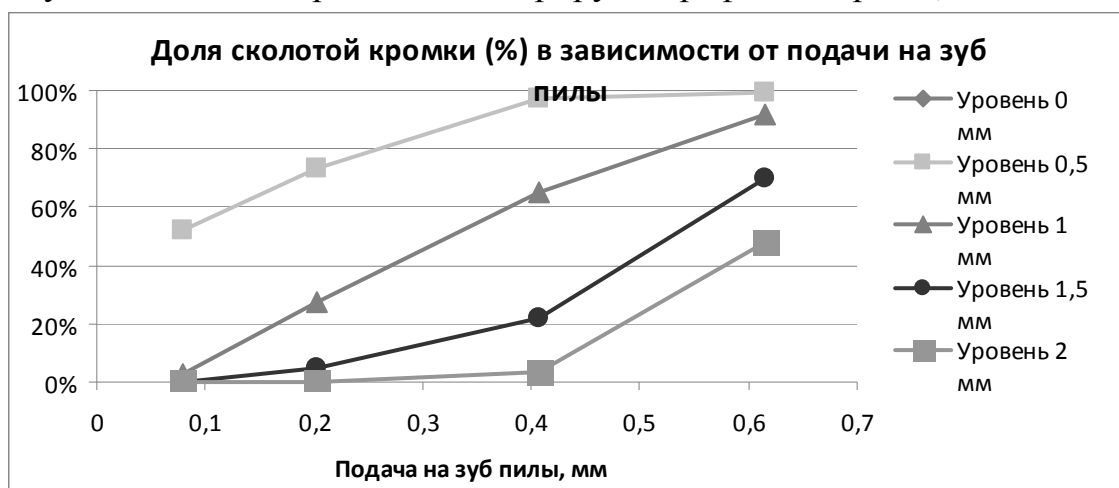


Рисунок 5. Доля сколотой поверхности в зависимости от подачи на зуб на разных уровнях квантования.

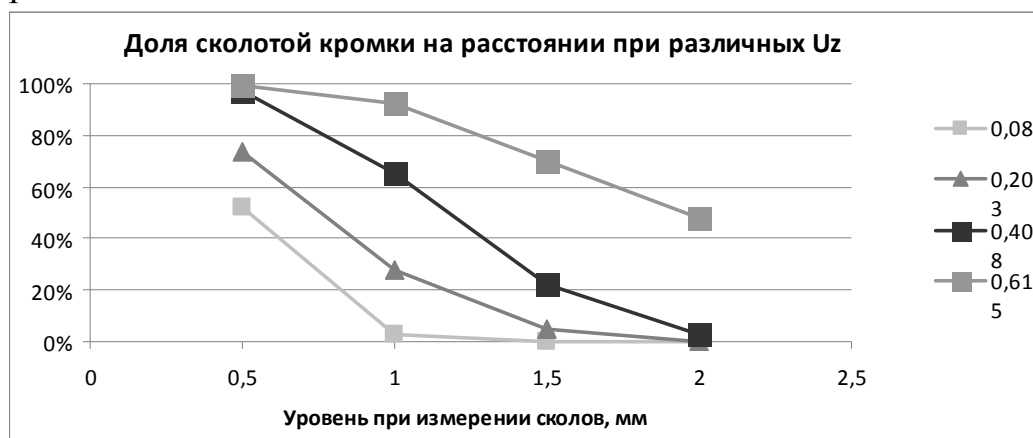


Рисунок 6. Доля сколотой поверхности на расстоянии от края кромки в зависимости от подачи на зуб.

Графики 4, 5, 6 показывают, что с увеличением подачи на зуб наблюдается увеличение количества и длины сколов. Скорость прироста сколов различна в зависимости от уровня квантования.

Выводы.

На основе анализа образования сколов при пилении ламинированных древесностружечных плит дисковыми пилами выявлена закономерность роста дефекта пиления (сколов) со стороны выхода зуба пилы из пропила в зависимости от интенсивности процесса пиления (увеличения подачи на зуб).

Сколы облицовочного слоя длиной до 0,5 мм присутствуют даже при самых малых подачах на зуб пилы (U_z до 0,08 мм).

Список литературы

1. Амалицкий В.В. Пиление твердосплавными круглыми пилами и их заточка / В.В. Амалицкий. – М.: Деревообрабатывающая промышленность. – 2005. – №5. – С. 6-10.
2. Вельк А.А. Прибор для измерения сколов облицовочного покрытия / А.А. Вельк. – М.: Деревообрабатывающая промышленность. – 1986. – №8. – С. 6-8.
3. Амалицкий В.В. Особенности обработки резанием цементно-стружечных плит // Тез.докл.3-го междунар. симп. «Строение, свойства и качество древесины». – М.: МГУЛ, 1996.

Анотація

ДЕФЕКТИ ПЛАСТИ ДЕРЕВНОСТРУЖКОВИХ ПЛИТ, ЩО ЛАМІНУЮТЬ, В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ІНТЕНСИВНОСТІ ПІЛЕННЯ

Д'яконов В.К., Сірко З.С.

Оцінена якість пиляння заготовок із ламінованих деревостружкових плит під час пиляння дисковими пилами в залежності від інтенсивності процесу. Отримані результати величини сколів на пласті личкувального шару в залежності від подачі на зуб пили.

Abstract

DEFECTS OF PLASTI OF LAMINIROVANNYKH HARDBOARDS IN DEPENDENCE ON INTENSITY OF PILENIYA

Dyakonov V., Sirko Z.

Quality assesment of rough workpieces made of laminated wood flake plates, sawing by disk saws depending on process intention.

Were recieved resulns conceming shatter size on the serface layer depending on filing intensity.