

УДК 674.093  
ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ КРУГЛЫХ ДЕРЕВОРЕЖУЩИХ  
ПИЛ

С. С. КАРПОВИЧ, О. Н. СУША  
Научный руководитель Д. С. КАРПОВИЧ, канд. техн. наук  
Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
Минск, Беларусь

Для исследования поведения сверхтонких дереворежущих пил в процессе резания существенное внимание необходимо уделять анализу сил резания и их влиянию на поведение инструмента.

Проанализируем силы, действующие на режущие элементы сверхтонких пил. Из-за меньшей толщины опытных пил, большей деформируемости зубчатого венца классическая форма зубьев оказалась малоприменимой, в основу концепции режущего венца специальных пил был положен принцип функционального разделения режущих элементов на подрезающие и скалывающие. Зубчатый венец опытных пил по конфигурации и внешнему виду отличается от серийных пил, и эту особенность можно отражать термином «режущий элемент».

Режущая кромка лезвийного инструмента испытывает сложное напряженное состояние, с одновременным воздействием на материал режущего клина напряжения сжатия, сдвига, растяжения, изгиба при циклическом нагружении зубьев многолезвийного инструмента.

Для изучения деформируемости сверхтонких пил была изготовлена пила с толщиной полотна в рабочей зоне в пределах 0,6–0,7 мм. В результате испытаний ее на разных оборотах при использовании древесины сосны замерены с помощью щупа данные о ширине пропила, показанные в табл. 1.

Табл. 1. Зависимость ширины пропила от частоты вращения шпинделя

Частота вращ., мин <sup>-1</sup>	50	100	400	800	600
Ширина пропила, мм	0,25	0,8	1,20–1,25	1,1–1,2	0,8

Различия в ширине пропила на входе незначительны и лежат в пределах 0,05–0,10 мм, с тенденцией к уменьшению с увеличением частоты шпинделя. Ширина пропила на выходе пилы значительно зависит от частоты вращения и лежит в пределах 0,80–2,25 мм, что составляет различие в 2,8 раза. Для практической работы важно отметить, что этот параметр контролируемый, и на частотах свыше 1600 мин<sup>-1</sup> обеспечивает высокое качество выполнения операции. Качество раскроя древесины определяется условиями как входа зубьев в пропил, так и выхода из пропила.