

КОНСТРУКЦИЯ ФРЕЗЕРНОГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ПРОФИЛИРУЮЩИХ УЗЛОВ ФРЕЗЕРНО-БРУСУЮЩИХ МАШИН

Режущий инструмент придает заготовке нужную форму и размеры. Его работоспособность и надежность оказывают существенное влияние на экономическую эффективность производства. Основные требования, предъявляемые к режущим инструментам, определяются их служебным назначением: способностью выполнять требуемые функциональные действия. Возможности процесса резания обрабатываемой заготовки обеспечиваются материалом режущей части инструмента, а также правильным выбором его геометрических параметров. Получение требуемой формы, размеров и качества обработанной поверхности детали обеспечивается конструкцией инструмента, и особенностями крепления, базирования и регулирования инструмента на размер. Экономическая эффективность режущего инструмента определяется производительностью обработки и ее себестоимостью. Производительность определяется режимом обработки, т. е. уровнем скорости резания, подачи, глубины резания. Себестоимость обработки детали зависит как от конструктивных особенностей инструмента, так и от трудоемкости его изготовления и возможности восстановления режущих свойств в ходе эксплуатации. На многих крупных предприятиях лесной и деревообрабатывающей отрасли Республики Беларусь установлены линии агрегатной переработки древесины. Как правило, в технологический процесс переработки сырья на данном оборудовании входит операция профилирования. Профилирование представляет собой процесс механической обработки двух или четырехкантных брусков цилиндрическими фрезами с целью придания им ступенчатой формы, упрощающей процесс дальнейшей переработки. Последующая распиловка ступенчатого бруса позволяет получить обрезные материалы без применения специализированного оборудования [1].

Профиляторы представляют собой фрезерные агрегаты, расположенные с двух сторон перерабатываемого материала и формирующие ступенчатую поверхность методом продольно-торцевого цилиндрического полузакрытого фрезерования. Режущим инструментом профиляторов являются цилиндрические фрезы с плоскими ножами. Проведенный авторами литературный обзор не выявил влияние осевого угла на мощностные и силовые параметры процесса фрезерования

и также конструкций инструмента применяемого на профиляторах с возможностью изменения угловых параметров.

Обзор конструкций режущих элементов фрез для агрегатной переработки древесины позволил установить угловые параметры ножей: угол заострения $\beta = 320\text{--}360$, передний угол $\gamma = 400\text{--}450$ [1].

На процесс резания древесины плоскими ножами на фрезерно-брусующих станках оказывают влияние много факторов, среди которых можно выделить три основные группы:

1) факторы, относящиеся к исследуемому материалу (физико-механические свойства породы древесины – предел прочности при сжатии, скалывании вдоль волокон, твердость, ударная вязкость, влажность, анизотропия и др.);

2) факторы, относящиеся к режущему инструменту (геометрические параметры ножа, углы резания, марка стали и пр.);

3) режимы резания или обработки (скорость главного движения, скорость подачи) [2].

На рис. 1 представлена конструкция фрезерного инструмента для профилирующих узлов фрезерно-брусующих машин.



Рисунок 1 – Фрезерный инструмент фрезерно-брусующих машин

Выводы

1. Углы резания и осевой угол приводят к уменьшению силы и мощности резания.

2. Разработанная конструкция сборного фрезерного инструмента имеет возможность изменять угловые параметры.

3. Проведенные теоретические расчёты новой конструкции фрезы, позволяющую воспроизводить технологические режимы машины VPS 22, отвечают требованиям техники безопасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Раповец В.В. Комплексная обработка древесины фрезами со спиральным расположением сборных двухлезвийных ножей, обеспечивающая качество продукции и снижение энергозатрат: дис. канд. техн. наук: 05.21.05 / В.В. Раповец. Минск, 2011. 187 с.

2. Боровиков Е.М., Фефилов Л.А., Шестаков В.В. Лесопиление на агрегатном оборудовании. М.: Лесная пром-сть, 1985. 216 с.