

Выполнение упрочняющей обработки по предложенным схемам позволяет повысить стойкость различных дереворежущих инструментов до трех раз.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. А.с. 815595 СССР, МКИ<sup>3</sup> G 01 N 3/56. Способ получения износостойкой поверхности / Е.А. Памфилов (СССР). - № 2758256/25-28; Заявлено 23.04.79; Оpubл. 23.03.81, Бюл. № 11 // Открытия. Изобретения. Пром. образцы. Товарные знаки. - 1981. - № 11. - С. 185. [2]. А.с. 1259147, МКИ<sup>4</sup> G 01 N 3/56. Способ получения износостойкой поверхности / Е.А. Памфилов, Н.М. Петренко, В.В. Покидышев (СССР). - № 3889413/25-28; Заявлено 24.04.85; Оpubл. 23.09.86, Бюл. № 39 // Открытия. Изобретения. - 1986. - № 39. - С. 165. [3]. А.с. 1481259 СССР, МКИ<sup>4</sup> С 21 D 1/09. Способ лазерной закалки / Е.А. Памфилов, В.Д. Северин (СССР). - № 4276203/31-02; Заявлено 22.04.87; Оpubл. 23.05.89, Бюл. № 19 // Открытия. Изобретения. - 1989. - № 19. - С. 106. [4]. Зотов Г.А., Памфилов Е.А. Повышение стойкости дереворежущего инструмента. - М.: Экология, 1991. - 304 с.

УДК 621.82:620.178

### С.С. ГРЯДУНОВ, Е.В. ДЕРЕВЯНКО



Грядунув Сергей Семенович родился в 1956 г., окончил в 1980 г. Брянский институт транспортного машиностроения, кандидат технических наук, доцент кафедры механической технологии древесины Брянской государственной инженерно-технологической академии. Имеет 19 печатных работ в области повышения долговечности и надежности деревообрабатывающего оборудования и инструмента.



Деревянко Елена Викторовна родилась в 1968 г., окончила в 1990 г. Брянский технологический институт, ассистент кафедры механической технологии древесины Брянской государственной инженерно-технологической академии. Имеет 7 печатных работ в области повышения долговечности деревообрабатывающего оборудования и инструмента.

## **ПРИМЕНЕНИЕ НАПЛАВКИ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ НОЖЕВЫХ ВАЛОВ СТРУЖЕЧНЫХ СТАНКОВ**

Приведены результаты исследований по установлению оптимальной структуры наплавленного материала для восстановления изношенных ножевых валов. Предложен механизм изнашивания деталей вала и указаны методики проведенных испытаний.

The results of the investigations into determining the optimal structure of fused material for renewing of the worn chipper knife shafts have been given. The mechanism of wearing shaft parts is offered, and the methods of the tests carried out are indicated.

Используемые для получения резаной стружки станки ДС-6 и -8 имеют сравнительно невысокий ресурс ножевого вала (около 1–1,5 лет) вследствие изнашивания его рабочих поверхностей. Повышение износостойкости рабочих поверхностей ножевых валов, наряду с восстановлением наплавкой их первоначальных размеров, является весьма актуальной задачей.

На износостойкость рабочих поверхностей оказывают влияние разнопородность перерабатываемого сырья, его влажность, температура и степень загрязнения. Изменение в процессе эксплуатации указанных факторов, как и затупление инструмента, обуславливает сложный механизм изнашивания за счет трения древесной массы, сопровождающегося электрохимической коррозией, водородным и абразивным изнашиванием поверхностей.

Механическое истирание поверхностей древесиной облегчается их насыщением газами, парами воды и летучих органических кислот, образующихся при термодеструкции древесины. Химическое взаимодействие металла с продуктами термодеструкции значительно интенсифицируется высокой температурой в зоне резания и трения.

Насыщение рабочей поверхности газами, в частности водородом, снижает прочностные и, особенно, пластические свойства материала, приводит к развитию дефектообразования. При этом значительную роль играет усталостное разрушение микрообъемов поверхности вала. Изучение микрорельефа изношенных поверхностей свидетельствует о наличии абразивного изнашивания вследствие воздействия абразивных частиц и металлических включений.

На основании установленных особенностей механизма изнашивания деталей были сформулированы требования к структурно-фазовому составу материала наплавки, который должен обеспечивать высокое сопротивление износу и возможность механической обработки наплавленных поверхностей.

Износостойкость пяти видов наплавленных материалов была оценена в ходе лабораторных и стендовых испытаний.

Для проведения лабораторных испытаний нами разработаны метод, определяющий изнашивание при трении древесиной, и установка, его реализующая. Сущность метода заключается в том, что сферическими образцами из исследуемых материалов с заданными давлением и скоростью осуществляют скольжение по тороидальной поверхности изнашивающего диска, изготовленного из древесины, и оценивают относительную износостойкость путем сравнения износа исследуемых и контрольных образцов из стали 40Х.

При изучении образцов материалов, изнашиваемых древесиной с абразивом или мерзлой древесиной, предусмотрена возможность дозированной подачи абразива в зону трения и охлаждение изнашивающего диска при помощи паров жидкого азота.

Условия эксперимента: материал диска – дуб; скорость скольжения – 55 м/мин; нагрузка на образец – 250 и 400 Н.

Стендовые испытания выполнены на установке УДС-1 для оценки влияния на стойкость исследуемых материалов электрохимической коррозии и водородного изнашивания. Образцы пластинчатой формы устанавливали на крыльчатке, перемещающей с большой скоростью технологическую щепу. По результатам испытаний весовым методом оценивали относительную износостойкость наплавов по сравнению с контрольными образцами из стали 40Х.

Результаты лабораторных и стендовых испытаний образцов материалов представлены в таблице.

Материал	Относительная износостойкость материала при испытаниях		
	лабораторных при нагрузке, Н		стендовых
	250	400	
03Н-400	1,45	1,70	1,90
13КН / ЛИВТ	1,65	1,70	3,10
30Х4Г2М	1,80	1,75	2,60
ЭН-1	1,95	2,10	4,30
10Х14Т	2,05	2,10	4,10

На основании проведенных исследований для практического применения была предложена опытная наплавка ЭН-1, структура которой представляет собой легированный мартенсит с равномерно распределенным карбидом хрома. Выбор этой наплавки обусловлен высоким качеством сплавления ее с материалом подложки, наносимым в качестве связующего на материал вала. Качество сплавления оценивали по сопротивлению усталости переходной зоны от наплавки до основного металла в условиях циклического нагружения при трехточечном плоском изгибе образца. Для оценки предела выносливости использовали метод ускоренных испытаний Локати.