

**List of literature**

1. Forestry Research in Canada, № 6, 2015, Toronto, Abigile Publish, 214 p.
2. Shmidt K. Ergonomic projecting: methods and parameters, Geoma, 134 p.
3. J.K. Johnes, R. Wholedrops Woodworking machines in Forests/ Digest № 21, 2014, 217 p.

**Анотація**

**ЕРГОНОМІЧНИЙ ПІДХІД ДО ПРОЕКТУВАННЯ ОРГАНІВ  
КОНТРОЛЮ І УПРАВЛІННЯ ЛІСОВИХ МАШИН**

Дяченко В.Ю. (Україна), Шкурські С.Ю. (Канада)

*В дослідженні розкриваються загальні теоретичні та регіональні особливості проектування машин лісотехнічного комплексу в Канаді.*

*З урахуванням ергономічних вимог до подібного проектування. Маючи досвід суворі кліматичні умови в деякі регіони Канади потребують використання певних специфічних матеріалів властивості яких та порівняльні характеристики із звичайними наводяться в статті.*

**УДК 674.02**

**МЕТОДЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ГИДРОАБРАЗИВНОЙ РЕЗКИ  
ДРЕВЕСИНЫ**

**Павлюст В.Н. к.т.н., доцент, Суска А.А., к.е.н., доцент**

*(Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства  
имени Петра Василенко)*

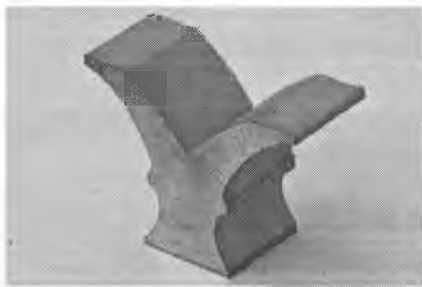
*В статье рассмотрена актуальность гидроабразивной резки. Суть метода реза, технология и оборудования. Достоинства и недостатки гидроабразивной резки древесины*

**Актуальность.** Гидроабразивная резка является одним из самых современных методов промышленной обработки и может использоваться для любого материала. Технология гидроабразивной резки с успехом используется для изготовления различных изделий: декоративных панелей из фанеры, разнообразных форм для изготовления гитар, элементов конструкции яхт.

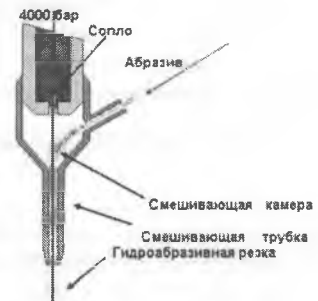
**Изложение основного материала.** При гидроабразивной резке используют принцип герметизированной воды, предварительно смешанной с порошкообразным абразивом и вытекающей под высоким давлением через

очень малое отверстие, выполненное в твердом материале (рис. 1). Этот вид резки является альтернативой механической, лазерной, плазменной, а в некоторых случаях единственно возможной.

Струя жидкости по своим техническим возможностям приближается к идеальному точечному инструменту, что позволяет обрабатывать сложный профиль с любым радиусом закругления, поскольку ширина реза составляет 0,6...2,0 мм, отход материала меньше, чем при традиционных методах обработки, рез можно начинать в любой точке заготовки без предварительного выполнения отверстия. Небольшая сила (1...100 Н) и температура +60...+90°C в зоне резания, исключают деформацию заготовки, оплавление и пригорание материала в зоне реза. Струя не изменяет физико-механические свойства обрабатываемого материала [1].



а) образец обработанной древесины



б) конструкция сопла

Рисунок 1 – Гидроабразивная резка древесины

Гидроабразивной струей возможно резать многие материалы: бумага, картон, ткани, кожа, резина, древесина, полимерные материалы, металлы и сплавы и др.

Технология позволяет получать линию реза любой кривизны, то есть раскрой может проводиться по любой траектории. Края обрабатываемого материала при гидроабразивной резке не подвергаются термическому воздействию, что позволяет сохранить физико-химические свойства материала неизменными [2].

Преимущества технологии:

- отсутствие термической обработки материала (температура в зоне реза 60-90°C);
- толщина обрабатываемого материала – от 0,5 мм до 195 мм;
- возможность реза по контуру любой кривизны;
- существенное снижение расхода материала;
- высокое качество реза;

- экологическая чистота процесса;
- максимальная автоматизация процесса.

Недостатки:

- сложная технология и большие габариты оборудования;
- необходимость применения дополнительных расходных материалов, к которым относится вода и песок. В некоторых случаях стоимость абразива довольно существенная;
- ограниченные ресурсные возможности и высокая цена на режущие головки;
- относительно небольшая скорость разрезания стали.

#### **Оборудование для гидроабразивной резки.**

Оборудование для гидроабразивной резки - это высокоточные, надежные системы прецизионной обработки материала, позволяющие добиваться повышенных точностей обработки и высокого качества получаемой продукции. Оборудование стоит не дешево. Гидроабразивные станки «пробивают», а точнее – «протачивают», даже 200-миллиметровые листы. И на линии среза не остается даже заусенцев [3]. Основные параметры установки для гидроабразивной резки представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Техническая характеристика установки гидроабразивной резки

Параметры	Показатель
Размер рабочей зоны, мм; не менее	1600×1150
Максимальный вес заготовки, кг	200
Максимальная скорость перемещения, мм/мин	12000
Рабочая жидкость	вода
Давление рабочей жидкости, атм не более	3800
Расход рабочей жидкости, л/мин, не более	3,8
Расход абразива, кг/мин	0,5
Потребляемая мощность, кВт, не более	32

**Вывод.** Главное отличие гидроабразивной резки заключается в холодном характере реза и отсутствии механического и термического воздействия на заготовку, чего о лазерной резке сказать нельзя. Поэтому в некоторых случаях гидроабразивная обработка – по сути, практически единственно возможный вариант для материалов, которые имеют свойство разрушаться под воздействием высокой температуры.

#### **Список литературы**

1. Ахматова А.Н., Терещенко О.В. Новые способы резания древесины: экспресс. информ./ Механическая обработка древесины. – М.: ВНИПИЭИлеспром, 1981. – Вып. 4.

2. Методология научных исследований технологических процесі: Підручник / За ред. П.В. Біле. – Львів: Вид. дім «Панорама», 2003. – 184 с.
3. Овчинников В.В., Оборудование безстружечной разделки лесоматериала Москва 1990 – 221 с.
4. <http://www.rmo.ru/ru/nmoborudovanie/> 2006-3/22 27 ОТА 03\_06.pdf.
5. <http://www.art-keramik.ru/faq/18.htm>.

#### Анотація

### МЕТОДИ І ОБЛАДНАННЯ ГІДРОАБРАЗИВНОГО РІЗАННЯ ДЕРЕВИНИ

Павлюст В.М., Суска А.А.

*У статті розглянуто актуальність гідроабразивного різання. Суть методу різання, технологія і обладнання. Переваги і недоліки гідроабразивного різання деревини.*

#### Abstract

### METHODS AND EQUIPMENT WATERJET CUTTING WOOD

Pavlyst V.N., Syska A.A.

*The article considers the relevance of waterjet cutting. The method of cutting, technology and equipment. The advantages and disadvantages of waterjet cutting of wood.*

УДК 674.817

### ВИРОБНИЦТВО БОРОШНА З ДЕРЕВНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ДЕРЕВИННО-ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИТІВ

Нездоймишанка Ю.М., асистент, Пилипенко К.О., магістр

(Харківський національний технічний університет сільського господарства  
імені Петра Василенко)

*Основною для виробництва деревинно-композитних матеріалів є борошно з деревинних матеріалів. Для його виробництва розроблена конструкція подрібнювача – дезінтегратора, за допомогою якого виконується одночасно дві функції – подрібнення та сушіння. Досліджено фракційний склад отриманого борошна за розмірами часток.*