

УДК621:658.512

## **ПРОЕКТ УЧАСТКА ДЛЯ РЕМОНТА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ НА ОАО «ВИСТАН»**

*Беляков Н.В., доц., Окунев Р.В., асс., Атабаев Р.Р., Мульц В.Г., студ.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

По заданию ОАО «ВИСТАН» разработана 3D модель участка ремонта и модернизации металлорежущих станков на ОАО «ВИСТАН», а также создан презентационный видеоролик для потенциальных инвесторов. Проект представляет собой модель производственного здания ОАО «ВИСТАН» с его внутренними конструкциями и размещённым предварительно подобранным оборудованием. Видеоформат позволяет оценить представляемый объект наглядно в динамике и не требует навыков чтения чертежей, концентрирует внимание на важных деталях, позволяя заинтересовать потенциальных инвесторов. Трёхмерное представление участка дает возможность создать чертеж планировки оборудования. Задание выполнялось в рамках хозяйственного договора.

УДК621:658

## **ДИЗАЙН-ПРОЕКТ ЗАЩИТНОГО ОГРАЖДЕНИЯ СТАНКА ВСН-350 НА ОАО «ВИСТАН»**

*Беляков Н.В., доц., Мульц В.Г., студ.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Основными функциями защитного ограждения современных металлорежущих станков являются: гарантия безопасности оператора станка, обеспечения доступа к органам управления, предотвращения утечки смазочно-охлаждающей жидкости и возможность отвода стружки. При этом конструкция должна быть эстетичной.

Целью работы являлось разработка проектов различных тектонических исполнений ограждения кабинетного типа станка ВСН-350 производимого на ОАО «ВИСТАН» на основе теории художественной композиции.

В результате работы экспертного совету ОАО «ВИСТАН» были представлены варианты трехмерного исполнения станка с различными конструктивными и дизайнерскими решениями (компоновка, окраска, двери, механизмы перемещения и т.д.). Трёхмерное представление модели ограждения, а также использования ЭВМ дает возможность оперативно производить корректировку схемы окраски, исправлять элементы конструкции и преобразовывать твердотельные объемные компоненты в традиционный 2D чертеж.

УДК 621.93.022

## **ОБОРУДОВАНИЕ И ПРОЦЕССЫ ФРИКЦИОННОЙ РЕЗКИ**

*Клименков С.С., проф, д.т.н., Кобышев М.В., студ.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Принцип работы фрикционных пил основан на расплавлении и удалении жидкого металла из зоны резания. Разогрев металла до жидкого состояния происходит за счет теплоты, образующейся при трении вращающейся на высоких оборотах пилы

о разрезаемый материал [1]. Структура металла в прорезе изменяется очень незначительно, и поверхность получается довольно ровной и чистой.

Фрикционное ленточное пиление - это процесс, предназначенный для нескольких определенных задач, включая резку труднообрабатываемых, тонкостенных труб и контурную резку листов титана или других сложных частей. Особенно, если ничего, кроме прямого реза не требуется - этот вид пиления может быть подходящим выбором.

Оборудование обычно имеет большой диаметр шкивов, чтобы режущее полотно генерировало скорость движения до 100 м/с. Все компоненты такого оборудования должны быть построены и сбалансированы для качественного решения задач на таких высоких скоростях, и тормозная система станка должна в считанные секунды остановить шкивы, например, при разрыве режущего полотна.

Дисковая фрикционная пила выполняется диаметром до 2,5 м и более. Диаметр и толщина диска зависят от размеров нарезаемых заготовок. Пилы могут быть с гладкими поверхностями резания (образующими) или иметь зубья в виде накатки или насечки.

Расплавленный металл удаляется из прореза инструментом, который не нагревается благодаря охлаждению воздухом и применением в некоторых случаях охлаждающей жидкости. Таким образом фрикционные дисковые пилы работают при температуре заготовки до 250 °С. При диаметрах пильных дисков до 1 м, их изготавливают из хром-ванадиевой стали 80CrV2 или вольфрамомолибденовой стали 73WCrMoV2-2, и подвергаются термообработке в результате которой достигается оптимальное соотношение прочности и твердости при высоких окружных скоростях.

Для изготовления инструмента с закалённой вершиной зуба, диаметром до 2500 мм, используемого на стационарных станках, и вогнуто- или плоско-шлифованной торцевой поверхностью пильного диска - сплав марки 51Mn7mod. является оптимальным для изготовления фрикционного инструмента.

Фрикционные пилы используются для резки труб и профилей на линиях непрерывного производства, холодного и горячего материала из углеродистых сталей пределом прочности от 300 Н/мм<sup>2</sup> до 600 Н/мм<sup>2</sup>.

К достоинствам данного метода обработки металлических изделий можно отнести быструю скорость резания (например, двутавровую балку в 450 мм пила режет 50 сек., угловое железо 160 X 100 мм — 25 сек.), так же фрикционными пилами можно разрезать закалённые стальные детали, не поддающиеся резанию обыкновенными пилами[2]. Основной недостаток данного процесса – большая потребляемая мощность.

#### Список использованных источников

1. О. С. Моряков. – Оборудование машиностроительного производства. Издательский центр «Академия», Мск 2009г. – с. 7-8,
2. М. Е. Егоров, В. И. Дементьев, В. Л. Дмитриев – Технология машиностроения; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. М. Е. Егорова. – Москва «высшая школа» 1976г – с. 166.

УДК 004.9:621

## СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ СБОРКИ ШПИНДЕЛЯ ЗУБОДОЛБЕЖНОГО ПОЛУАВТОМАТА GBCH-1A50CNC23 В AUTODESK INVENTOR

*Мацулевич С.В., студ., Белов Е.В., доц.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Объектом проектирования является зубодолбежный полуавтомат GBCH-