

1. ВВЕДЕНИЕ

В Республике Беларусь широкое распространение получил ствол ручной комбинированный СРК-50, который предназначен для формирования и направления компактной или распыленной с постоянным углом факела струи воды или раствора смачивателя в очаг пожара, а также для перекрытия потока воды. Одним из существенных недостатков данного типа стволов – способность образовывать не устойчивую пену низкой кратности, что влияет на эффективность тушения возгорания ЛВЖ, ГЖ. С целью создания универсального ствола, способного подавать струи воды или воздушно-механической пены, был разработан опытный образец водопенного насадка, устанавливаемого на ствол ручной пожарной СРК-50, который позволяет подавать в очаг пожара водную или пенную струи.

2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА ВОДОПЕННОГО НАСАДКА

Опытный образец водопенного насадка представляет собой корпус, один конец которого имеет резьбу для соединения со стволом СРК-50. Второй конец корпуса оборудован втулкой и кольцом, которые обеспечивают крепление пакета металлических сеток. В сетках имеются ячейки размерами по 0,8-1 мм. Внутри корпуса насадка установлено сопло, которое обеспечивает создание разрежения в корпусе и подсос воздуха через равномерно распределенные круглые отверстия, сделанные в корпусе насадка [1; 2; 3].

Принцип действия водопенного насадка заключается в том, что водный раствор пенообразователя, подаваемый через ствол СРК-50 под давлением, распыливается в конусном насадке, проходит через сопло и создает разрежение, под действием которого происходит подсасывание воздуха через равномерно расположенные отверстия и перемешивание его с раствором пенообразователя.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В ходе проведения экспериментальных исследований опытных образцов водопенных насадков установлено, что наиболее оптимальным является водопенный насадок с внутренним диаметром сопла 11 мм. Данный тип водопенного насадка с устроенным пакетом сеток создает пену низкой кратности с кратностью примерно в 3 раза выше, чем насадок без устроенного пакета сеток. При этом кратность пены равна 11,9 при напоре перед ручным пожарным стволом СРК-50 400 ± 10 кПа и суммарным расходом огнетушащего вещества 1,94 л/с.

Литература

1. Кавитационный насадок пожарного ствола: пат. 018125 Евразийское патентное общество, МПК (2006.01) А62С 31/02 / *И.В. Карпенчук, С.Г. Петуховский, В.В. Пармон, О.В. Черневич*; заявитель НИИ ПБ и ЧС. – № 020091096; заявл. 29.12.2009; опубл. 30.06.2011.
2. *Павлюков, С.Ю.* Ороситель с предварительной аэрацией огнетушащего раствора в автоматических установках пенного пожаротушения / *С.Ю. Павлюков* // Сб. науч. тр. / Вестник Командно-инженерного института МЧС Республики Беларусь. – 2013. – № 2(18). – С.81–90.
3. Насадок-распылитель на ручной пожарной ствол: пат. 4895 Респ. Беларусь, МПК (2006) А 62С 33/00 / *И.Ф. Саганович, С.А. Зданевич*; заявитель МГУ МЧС. – № 020070693; заявл. 29.09.2007; опубл. 20.12.2008.

©ПГУ

ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОГО РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

А.С. МАКСИМЧУК, С.А. ПОРТЯНКО, Н.Н. ПОПОК

The results of research of surface roughness, cutting temperature and technological system noise during machining by face block-modular milling cutter compared with milling cutter designed by VNII instrument are identified

Ключевые слова: блочно-модульный режущий инструмент, шероховатость, температура, шум, зона резания

Применение сборных режущих инструментов достигает 30% от общего количества инструмента, причём одну треть этих инструментов составляют сборные торцовые фрезы.

Всё большее распространение получают сборные торцовые фрезы, состоящие из взаимозаменяемых модулей, применение которых значительно сокращает затраты на производство. В основном используются модульные конструкции сборных фрез зарубежных фирм, которые обладают высокой надёжностью и обеспечивают точную обработку поверхностей деталей.

Производство модульных торцовых фрез на отечественных предприятиях ограничивается высокими требованиями к их надёжности и необходимостью применения современного высокоточного оборудования для изготовления.

В качестве альтернативного конструктивного решения предложено предусмотреть в модульных торцовых фрезах регулировку геометрических параметров лезвий, что обеспечит, во-первых, компен-

сацию неточного изготовления взаимозаменяемых модулей и, во-вторых, повысит точность обработки поверхностей деталей. Для таких фрез необходимо исследование их параметров в процессе обработки.

Была разработана методика экспериментальных исследований блочно-модульной торцевой фрезы в сравнении со фрезой производства ВНИИ инструмента, которая заключалась в исследовании влияния режимов резания на такие характеристики процесса резания, как температура резания, уровень шума технологической системы, износ режущих пластин и шероховатость обработанной поверхности.

Результаты проведённых экспериментальных исследований показали, что:

- температура резания при обработке блочно-модульной фрезой на 15-20% ниже, чем при обработке фрезой конструкции ВНИИ инструмента;
- уровень шума технологической системы при обработке блочно-модульной фрезой на 10-15% ниже, чем при обработке фрезой конструкции ВНИИ инструмента;
- износ режущих пластин, работавших на блочно-модульной фрезе на 25-30% ниже, чем у пластин, работавших на фрезе конструкции ВНИИ инструмента.

Анализ профилограмм обработанных поверхностей показал, что поверхности, обработанные блочно-модульной фрезой не имеют явных пиков и впадин, в отличие от поверхностей, обработанных фрезой конструкции ВНИИ инструмента.

По полученным зависимостям и профилограммам можно сделать следующие выводы:

- позиционирование режущих пластин в блоках блочно-модульной фрезы выше, чем во фрезе конструкции ВНИИ инструмента;
- жесткость системы СПИД больше при обработке блочно-модульным инструментом за счёт более высокой жёсткости блочно-модульной фрезы;
- упругие и пластические деформации в процессе обработки блочно-модульной фрезой ниже за счёт большей жесткости и точности инструмента.

©БГУ

ОБРАБОТКА ДАННЫХ ФОТОСПЕКТРАЛЬНОЙ И ВИДЕОСПЕКТРАЛЬНОЙ БОРТОВЫХ СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ

А.О. МАРТИНОВ, Б.И. БЕЛЯЕВ

The developed algorithm and software allow to allocate classes in the studied sample data if it can't be performed by traditional methods and present the results in a visual form. The developed method was tested on real spectral data of water surfaces obtained by photospectral system

Ключевые слова: дистанционное зондирование, кластеризация, спектр

Фотоспектральная система ФСС и видеоспектральная система ВСС предназначена для мониторинга земной поверхности с борта международной космической станции. ФСС включает в себя модуль спектрорадиометра и модуль регистрации изображений. ВСС позволяет регистрировать фотоизображения высокого пространственного разрешения в видимом диапазоне длин волн и более 260 спектров [1]. Для решения задачи классификации схожих по физическим свойствам объектов был разра-

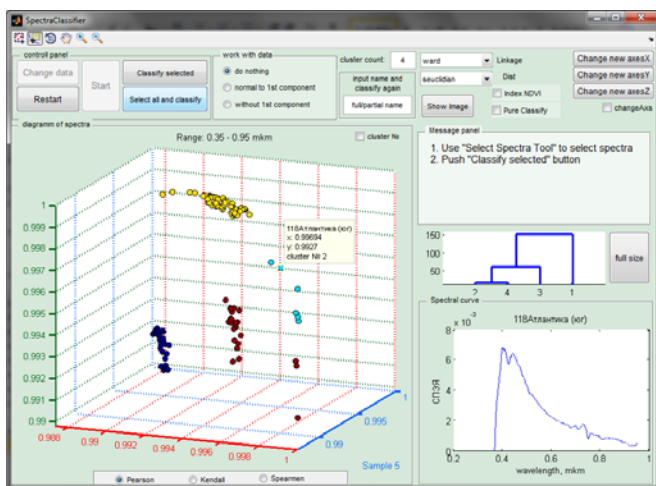


Рис. 1. – Главное окно программного обеспечения для обработки фотоспектральных данных

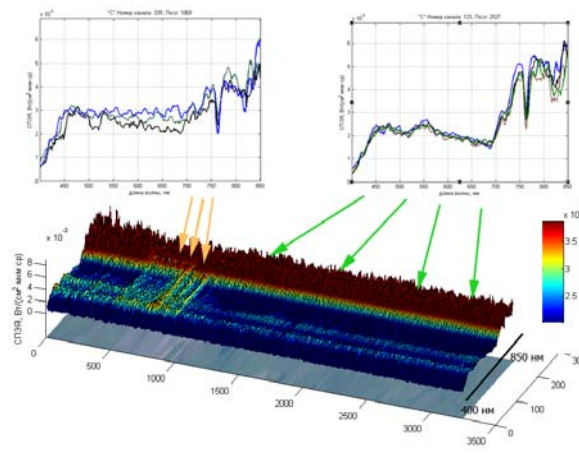


Рис. 2.– Визуализация спектральных данных