



Рисунок 1 – Частицы закручиваются вокруг траектории в форме дуги



Рисунок 2 – Поток частиц следует вдоль траектории в форме дуги

Для построения математической модели потока мелкодисперсных частиц была построена модель бункера в программе SolidWorks и произведены расчеты скорости частиц в любой точке бункера.

Список использованных источников

1. Логачев, И. Н. Аэродинамические основы аспирации : монография / И. Н. Логачев, К. И. Логачев. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2005. – 659 с.

УДК 621

ВИРТУАЛЬНАЯ ИНСТРУКЦИЯ СБОРКИ КОТЛОВ КВ-РМ-1 НА НПО «БЕЛКОТЛОМАШ»

*Студ. Сивуха А.В., студ. Соколов Е.Н., студ. Сокол Д.Н., студ. Назаров А.В.,
доц. Беляков Н.В., доц. Махаринский Ю.Е., ст. преп. Климентьев А.Л.*

Витебский государственный технологический университет

Традиционно на машиностроительных предприятиях при подготовке механосборочного производства оформляется комплект технологической документации согласно ГОСТ 3.1119–83 и ГОСТ 3.1404–86 в составе: маршрутная карта МК ГОСТ 3.1118–82 или карта технологического процесса ГОСТ 3.1404–86; операционная карта ГОСТ 3.1404–86; карта эскизов ГОСТ 3.1105–84 и ГОСТ 3.1128–93 и др.

Однако работать с этими документами на рабочих местах при выполнении операций (особенно сборочных) могут только квалифицированные рабочие, имеющие определенный навык и опыт. Поэтому при приеме на работу неквалифицированного рабочего предприятию приходится затрачивать немалые средства на обучение таких работников.

По заданию предприятия по производству отопительного оборудования ОАО «Белкотломаш» разработан пилотный проект виртуальной инструкции пооперационной сборки котла КВ-РМ-1 для неквалифицированных рабочих.

Для ее разработки была проанализирована конструкторская и технологическая документация на указанный котел, включающая 28 сборочных единиц. Современные технологии виртуального представления информации позволяют осуществлять моделирование и визуализацию технологических процессов сборки средствами трехмерных графических редакторов. Путём сравнительного анализа для выполнения этой задачи был выбран пакет Autodesk Inventor. Для создания наглядных образов в среде Autodesk Inventor разработаны модели всех деталей, а также сборочных узлов и общая сборка котла КВ-РМ-1.

На основе экспертного анализа предложен интерфейс виртуальной инструкции включающий

- текстовую часть, содержащую описания операций процесса сборки согласно комплекта технологической документации;
- 3D модели, содержащие необходимые размеры и номера позиций (рисунок 1);
- модели сборочных приспособлений;
- видеоролик по сборке.

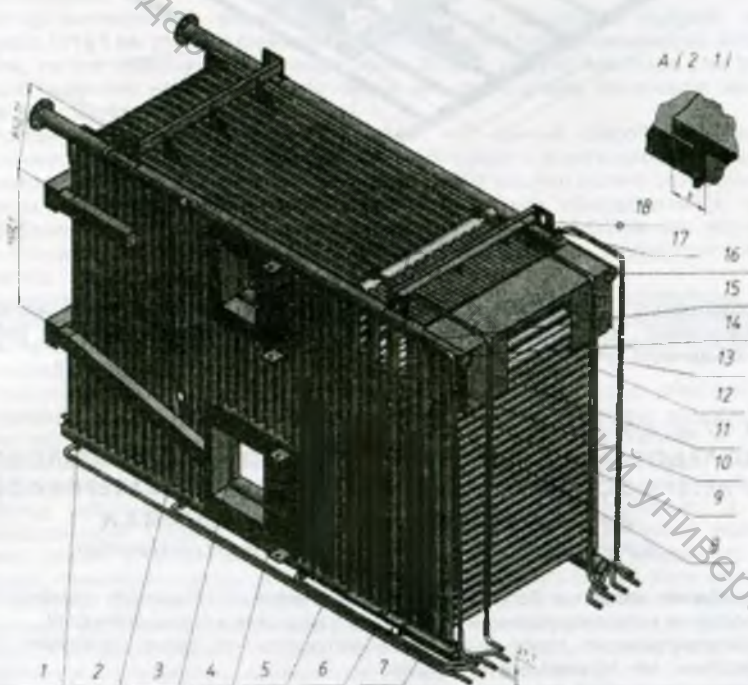


Рисунок 1 – Модель трубной системы котла КВ-РМ-1

Для создания видеороликов в среде Autodesk Inventor на основе 3-D моделей деталей, сборочных единиц и сварочных приспособлений были созданы схемы сборки-разборки на которых согласно технологической документации осуществляются необходимые перемещения. Пользователь имеет возможность редактировать последовательности

сборки. Для записи ролика возможна установка и настройка камер (можно менять ракурс изображения для каждой последовательности). После создания всех последовательностей и их редактирования можно переходить к записи видеоролика (имеется возможность предварительного просмотра и внесения изменений перед записью).

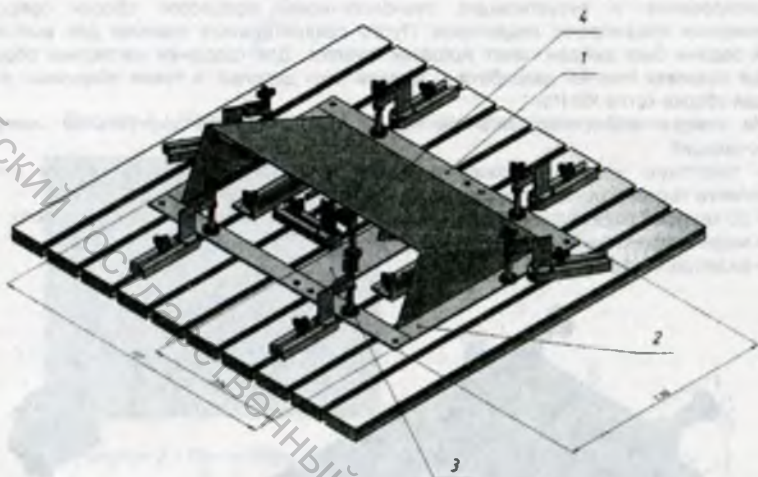


Рисунок 2 – Модель кожуха котла KB-PM-1
в сборочном приспособлении

Перспективным представляется создание универсальной среды разработки пооперационных виртуальных инструкций для неквалифицированных рабочих механосборочного производства.

УДК 677.077.625.16

ИССЛЕДОВАНИЕ И СРАВНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОГНЕТЕРМОСТОЙКИХ МЕТАЛЛИЗИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Асп. Щелкунов А.В., к.т.н., проф. Ольшанский В.И.

Витебский государственный технологический университет

В настоящее время все более актуальной становится необходимость производства и использования металлизированных материалов в медицине и промышленности.

Металлизированные ткани и нетканые материалы по своим свойствам более универсальны, чем полимерные материалы.

Известны следующие технологии изготовления огнестойких металлизированных материалов:

1. Металлизация текстильных материалов из растворов электролитов. Выявлены следующие недостатки электрохимического производства. Растворы электролитов экологически вредны, так как при их производстве используются агрессивные и токсичные вещества, требующие утилизации. Текстильные материалы, металлизированные электрохимическим методом, имеют плохой товарный вид, жесткий гриф, покрытие обладает недостаточной адгезией к субстрату.