

Использованные методики. Практический эксперимент, визуальный осмотр, синтез, сравнение и анализ результатов эксперимента.

Научная новизна. В настоящее время существует большое количество материалов для изготовления клипс. Основополагающий момент в нашей работе – это, пользуясь современным оборудованием, выбрать самый оптимальный материал или сплав, который будет отвечать гигиеническим требованиям и после изготовления будет обладать механическими свойствами, одинаковыми по всей длине клипсы.

Полученные научные результаты и выводы. По результатам эксперимента можно сделать следующий вывод: при сравнении алюминия технического (АД0) и дуралюмина (Д1) для изготовления зажимных клипс, при одинаковых условиях, можно отметить закритический износ рабочих поверхностей матрицы и пуансона при изготовлении клипс из алюминия технического (АД0) – это видно по изменению типоразмера клипсы, что объясняется меньшей пластичностью и большей твердостью по отношению к сплаву Д1. Отсюда следует, что в производстве наиболее целесообразно использовать заготовки из дуралюмина, что и доказано экспериментально. Данные исследования и эксперименты проводились на предприятии «ИНКОФУД», экономический эффект при применении клипс из дуралюмина составил порядка 10 тысяч евро в месяц.

Практическое применение полученных результатов. Исследования, проведенные в данной работе, могут широко использоваться на предприятиях пищевой промышленности, а именно на всех мясоперерабатывающих заводах по выпуску колбас и колбасных изделий. Результаты исследования получили применение на мясоперерабатывающем предприятии «ИНКОФУД».

СИНТЕЗ ПРИВОДА РОБОТА НА ОСНОВЕ ПРОГРАММИРУЕМОГО КОНТРОЛЛЕРА ПЛК-150

А.А. ВЛАСОВЕЦ (студент 4 курса)

Проблематика. Обычно приводы роботов строятся на основе специализированных контроллеров или микропроцессорных устройств. При этом используются различные варианты структуры с обратными связями по нескольким переменным и различными типами регуляторов. Для целей обучения более подходящим является привод на основе промышленного свободно программируемого контроллера. Он позволяет гибко изменять структуру системы управления и настройки регулятора и, таким образом, экспериментально исследовать различные варианты построения привода.

Цель работы. Научное обоснование возможности построения привода на базе промышленного программируемого контроллера, поиск рационального варианта его реализации, а также обоснованный выбор необходимых технических средств их параметров и характеристик.

Объект исследования. Привод робота на основе двигателя постоянного тока с цифровым управлением.

Использованные методики. Математическое моделирование переходных процессов в приводах с использованием динамической модели в среде программирования MATLAB.

Научная новизна. В настоящее время в научно-технической литературе отсутствует информация о приводах роботов на основе промышленных контроллеров и, соответственно, нет готовых технических решений, которые могли бы быть использованы при создании привода. Для выработки таких решений требуется детальный анализ различных вариантов системы управления приводом методами математического моделирования.

Полученные научные результаты и выводы. Разработана математическая модель привода в приложении SIMULINK программы MATLAB. С ее помощью проведен анализ динамики привода при различных вариантах структурного построения и типах регуляторов, выполнена настройка регуляторов, обеспечивающая монотонный характер движения. Результаты моделирования подтвердили практическую возможность создания привода на основе промышленных контроллеров. Разработана принципиальная схема привода на основе программируемого контроллера ПЛК-150 «ОВЕН», который по своей конфигурации достаточно хорошо соответствует поставленной задаче.

Практическое применение полученных результатов. В настоящее время изготавливается макет разработанного привода, который позволит выполнить экспериментальную оценку полученных результатов и произвести их уточнение. На основе макета планируется создание лабораторной установки, которая будет использоваться в учебном процессе для отработки навыков настройки приводов роботов.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА НАГРУЖЕННОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ СТАНОЧНЫХ СИСТЕМ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ РЕЗАНИЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Д.В. ИВАНОВ (магистрант)

Проблематика. Существующие расчетные методики оценки динамических воздействий не в полной мере учитывают влияние особенностей геометрических параметров применяемых инструментов и условий обработки, что может оказывать существенное влияние на нагруженность инструмента и элементов станка, их надежность и долговечность и должно учитываться при проектировании технологий.

Цель работы. Выявление на основе экспериментальных работ реальных усилий резания при высокоскоростной и высокоэффективной обработке на станках с ЧПУ фрезерной группы.

Объект исследования. Элементы инструментальной и станочной систем автоматического металлорежущего оборудования и фактические силы резания при высокоскоростной и высокоэффективной обработке различных металлов и сплавов.