

шие сроки с минимальными затратами средств и времени позволит сделать прорыв в развитии новых гидроизоляционных и антикоррозионных материалов для изделий различного назначения.

Целесообразность применения разработанных ингибированных композиционных материалов заключается в том, что отпадает необходимость в применении специальных химикатов и защитных процедур как при упаковке деталей, так и при их расконсервации. Формируемая на поверхности металла пленка создает непрерывную защиту в атмосферных, кислотных и нейтральных средах, подавляет щелевую коррозию при контакте различных металлов, позволяет хранить изделия при любой влажности, не требует периодического обновления ингибитора, обеспечивает защиту металлоизделий различных конфигураций, предотвращает возникновение ржавчины на металлоизделиях при транспортировке их наземным, воздушным и морским транспортом. Разработанные ингибированные композиционные материалы в виде пленки могут использоваться для замены антикоррозионных масел и бумаги при консервации металлоизделий. При этом процедура консервации и расконсервации значительно упрощается (не требуется нанесения и удаления консервационных смазок и покрытий).

Разработанные композиционные материалы отвечают требованиям, предъявляемым к консервационно-упаковочным материалам. Могут быть рекомендованы к промышленному производству и применению на предприятиях для совмещенной консервации. Применение разработанного ингибированного композиционного материала позволит увеличить сроки хранения и транспортировки металлоизделий ВПК, повысить надежность защиты от коррозии, обеспечить возможность хранения в межсезонный период на открытых площадках, под навесом и в неотапливаемых помещениях.

Д.В. Никонова (ГГТУ имени П.О. Сухого, Гомель)
Науч. рук. **Н.В. Иноземцева**, канд. техн. наук, доцент

ЗАВИСИМОСТЬ ВЫСОТЫ ОЧАГА ДЕФОРМАЦИИ ОТ СТЕПЕНИ ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ПРОШИВКЕ С ПЛАКИРОВАНИЕМ

Нанесение металлических покрытий на внутреннюю поверхность металлических изделий осуществляется прошивкой с плакированием. Этот процесс отличается сложной схемой деформации, и поэтому

возникают затруднения при проектировании инструмента и назначении режимов прошивки.

На усилии процесса наибольшее влияние оказывает высота очага деформации, которая позволяет оценивать сплошность полученных покрытий в готовом изделии. Данные по этой величине у различных авторов весьма разноречивы [1-5], а данные по высоте очага деформации при прошивке пуансонам со сферической формой и вовсе отсутствуют.

Были проведены экспериментальные исследования по изучению влияния на высоту очага деформации степени деформации и формы рабочего инструмента при плакировании заготовок из алюминия. Использовался инструмент, который имеет различную форму рабочей поверхности, который обеспечивал степень деформации до 70 % [6].

В таблице 1 приведены данные по высоте очага деформации в зависимости от степени деформации и формы рабочей части пуансона при прошивке алюминиевых заготовок с плакированием порошковым оловом.

Таблица 1 – Зависимость высоты очага деформации от степени деформации и формы инструмента

Степень деформации ε , %		14	25	39	56	77
Высота очага деформации h , мм	Пуансон с плоским торцом $R_C = 0,1d$	15,5	16	18	17,5	15,5
	С конической рабочей частью $2\alpha = 90^0$, $R_C = 0,1d$	5	5,5	6	5,5	5
	Со сферической рабочей частью $R_C = d/2$	5	6	6,5	7,5	6,5

На рисунках 1 и 2 приведены зависимости высоты очага деформации от радиуса скругления пуансона с плоским торцем и угла наклона образующих пуансона с конической рабочей частью при прошивке алюминиевых заготовок порошковым оловом.

В результате проведенных исследований выявлено, что высота очага деформации в процессе прошивки с плакированием существенно зависит от степени деформации, формы рабочего инструмента, в частности от радиуса скругления пуансона с плоским торцем и угла наклона образующих пуансона с конической рабочей частью. Для по-

лучения сплошных покрытий рекомендуется подбирать рабочий инструмент, исходя из полученных параметров.

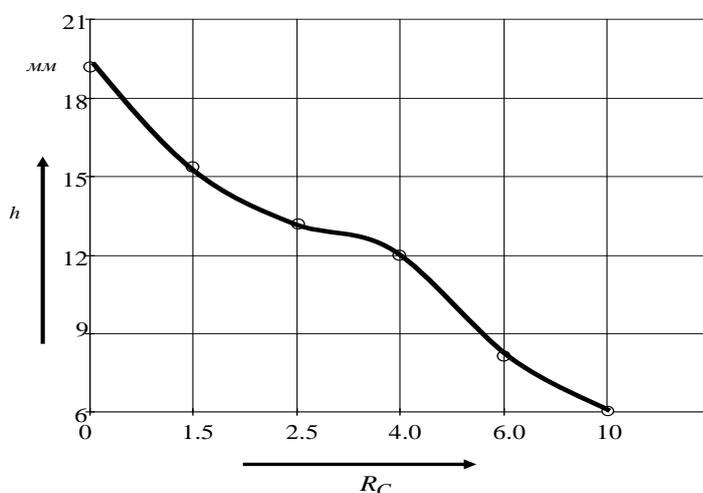


Рисунок 1 – Зависимость высоты очага деформации от радиуса скругления пуансона с плоским торцом

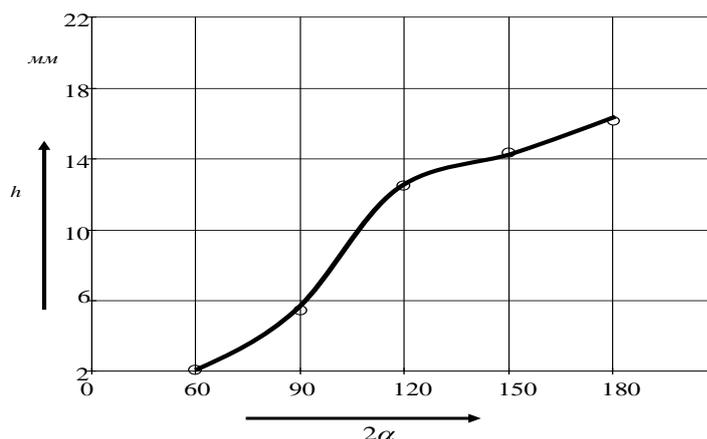


Рисунок 2 – Зависимость высоты очага деформации от угла наклона образующих пуансона с конической рабочей частью

Литература

1. Гелеи, Ш. Расчет усилий и энергии при пластической деформации металлов / Ш. Гелеи. – М.: Metallurgizdat, 1958. – 419 с.
2. Томсен, Э. Механика пластических деформаций при обработке металлов / Э. Томсен, Ч. Янг, Ш. Кабаяши. – М.: Машиностроение, 1969. – 504 с.
3. Прозоров, Л.В. Холодное выдавливание тонкостенных изделий / Л.В. Прозоров // Новые исследования в области кузнечной технологии. Труды ЦНИИТМАШа. – М.: Машгиз, 1950, кн.30. – С.111-149.
4. Фаворский, В.Е. Холодная штамповка выдавливанием / В.Е. Фаворский. – Л.: Машиностроение, 1966. – 160 с.

5. Сторожев, М.В. Теория обработки материалов давлением / М.В. Сторожев, Е.А. Попов. – М.: Машиностроение, 1977. – 423 с.

6. Бобарикин, Ю.Л. Влияние геометрической формы деформирующего инструмента на характер пластического течения металла при плакировании прошивкой / Ю.Л. Бобарикин, В.Ф. Буренков, Н.В. Иноземцева // Вестник ГГТУ имени П. О. Сухого: научно - практический журнал. – 2015. – №2. – С. 18-23.

А.В. Пирогов (ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **А.С. Побияха**, ст. преподаватель

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ЭЛЕКТРОННОЕ РАСПИСАНИЕ»

Проблема усовершенствования учебного процесса за счет планирования занятий является известной, ее решением занимались многие ученые и практики по созданию автоматизированных систем. В настоящее время эта проблема остается открытой. Актуальность задачи определяется ростом требований к качеству обучения, планированию работы студентов в условиях дефицита аудиторного фонда и др. При создании плана расписания занятий необходимо учитывать множество противоречивых и нечетко определенных факторов: занятость преподавателей, аудиторного фонда, наличие основных и альтернативных занятий, а при назначении лабораторных занятий — занятость соответствующих лабораторий.

На данный момент во многих учебных заведениях создаётся расписание при помощи простых технологий, но они являются трудоемкими и занимают много времени.

Преимущества над имеющимися аналогами в учебном заведении, которые можно получить от использования приложения:

- более удобный процесс нежели чем ручное составление расписания или создание в Excel;
- автоматически выводит исключения, например, если в группе 20 человек, а аудитория на 15;
- вместе собрана вся информация;

Данная информационная система состоит из трех частей. Серверная часть это — API, через данную часть поступают данные в базе данных и обратно, так же тут находится основная логика программы. Мобильная версия содержит только получение готового расписания