

По результатам испытаний надежности позиционирования игольницы проведена доработка управляющей программы и направляющих игольницы. После этого проведены повторные более длительные испытания механизма позиционирования игольницы.

Общая продолжительность наблюдений составила 35 часов машинного времени. За это время зафиксировано 3 отказа. Построен график последовательных испытаний. Выявлено, полуавтомат соответствует требованиям надежности. Проведен расчет статистических показателей надежности. Среднее время безотказной работы:

$$T_0 = Nt \frac{Nt}{\sum_{i=1}^N nI(t)} (t) = 11,7 \text{ часа}; \text{ Среднее время восстановления: } T_v = 0,017 \text{ часа}; \text{ Коэффициент}$$

готовности: $K_g = \frac{T_0}{T_0 + T_v} = 0,99$; Средняя наработка на отказ меньше нормативной (48 часов), среднее время восстановления и коэффициент готовности в норме $T_v < 0,62$, $K_g = 0,99$. Эксперимент доказал достаточно надёжную работу направляющей перевода игольницы, конструкцию которой модернизировали.

удк 621.9.06-529

асп. Бувич А.Э.
проф. Сункуев Б.С. (ВГТУ)

ПОДГОТОВКА УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ СТАНКА С ЧПУ

На заводе “Эвистор” управляющие программы для станка с ЧПУ типа “Микрон” готовятся оператором вручную. Оператор последовательно вводит служебную информацию и координаты точек описывающих контур. Максимальный размер управляющего файла не может превышать 999 строк. Аппроксимация контуров деталей верха обуви достаточно трудоемкая задача, выполняемая в два этапа. Контур заготовок верха обуви на первом этапе аппроксимируется автоматически отрезками длиной 1-2 мм. Массив координат точек превышает 2000 строк. Для уменьшения размера массива необходимо аппроксимировать контур отрезками большей длины и дугами окружностей. На этом этапе аппроксимация контура проводится оператором вручную. Массив координат точек описывающих контур составляет около 500 строк. В рамках разработки комплекса для изготовления оснастки к полуавтомату для сборки заготовок верха обуви предложена программа-транслятор, которая позволяет транслировать оцифрованную информацию из файла обмена графической в управляющий файл в кодах ISO. При написании программ в кодах ISO необходимо представить следующую информацию. Первая строка программы - это заголовок программы, который состоит из 8 символов и начинается со знака процент, заканчивается кодом, определяющим систему исчисления. Код G71 задает систему координат в миллиметрах. Кадры с N1 по N3 это служебная информация для станка. Каждая последующая строка в примере N4-N10 это описание контура.

Пример программы в кодах ISO:

```
%0000001G71
N1G99T1L0R0
N2T1G17S0F0
N3G90G40X0Y0Z+30
N4G01G42X30.0000Y250.0000
N5G01G42X30.0000Y220.0000
N6G03G42X30.0000Y190.0000R+15.811
N7G01G42X30.0000Y160.0000
N8G01G42X30.0000Y160.0000
N9G02G42X80.0000Y160.0000R+26.352
N10G01G42X80.0000Y160.0000
```

Использование подобного транслятора позволит значительно более чем в 10 раз повысить производительность труда и снизить количество ошибок.

УДК 621.793

*студ. Лосенков С.А.
доц. Жемчужный М.И. (ВГТУ)*

ПОВЕРХНОСТНОЕ УПРОЧНЕНИЕ ЖЕЛЕЗОУГЛЕРОДИСТЫХ СПЛАВОВ ИМПУЛЬСНОЙ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКОЙ

Теплофизическими особенностями импульсного плазменного воздействия на материалы (большие скорости нагрева и охлаждения, высокая температура нагрева, малая длительность пребывания нагреваемого материала в интервале температур, превышающих критические) обуславливаются отличительные признаки фазовых и структурных превращений. Особенностью сформировавшихся структур при импульсном плазменном упрочнении в сравнении с традиционными способами: общей (печной) и поверхностной термической обработкой (закалка ТВЧ, газопламенная закалка и др.) является высокая степень дисперсности мартенсита, которая определяет комплекс эксплуатационных характеристик.

Металлографический анализ [1] упрочненных сталей с использованием оптической и электронной микроскопии показал, что зона термического воздействия (ЗТВ) по своему строению аналогична ЗТВ электронного и лазерного лучей. При обработке без оплавления ЗТВ состоит из закаленной зоны, в которой произошли мартенситные превращения, и пограничной (переходной к исходному материалу) зоны. При обработке с оплавлением возникает дополнительная поверхностная зона (закалка из жидкого состояния).

С целью проведения металлографических исследований импульсного плазменного упрочнения углеродистой стали были изготовлены образцы, легированные следующими материалами: 1 - Ni, 2 - ВНЖ-90, 3 - Мо, 4 - W, 5 - ВК-15. Металлографические исследования проводились на поперечных шлифах с использованием микроскопа "MeF-2" фирмы "Reihert" (Швейцария) при увеличении 100 и 200 раз.

Литература

1. Лещинский Л.К. Плазменное поверхностное упрочнение. - К. : Техника, 1990. - 109 с.

УДК 691.342

*асп. Новиков В.А.
доц. Пятов В.В. (ВГТУ)*

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРБЕТОНА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В настоящее время практически в любом строительстве, промышленном и особенно в жилищном, используются длинномерные конструкции и детали из традиционных материалов, таких как бетон, сталь, чугун. Наряду с ними используются различные изделия из новых композиционных материалов на основе полимеров, позволяющие снизить материалоемкость и массу конструкций. Так же эти материалы обладают улучшенными защитными функциями и более высокой долговечностью.

На данный момент времени за рубежом в строительстве в качестве строительных материалов широко используются полимербетоны. Это бетоны, в которых в качестве связующих используется синтетические смолы, заменяющие минеральные цементы.

Полимербетоны применяют при изготовлении дренажных желобов, фасонных деталей для кабельных туннелей, лестничных ступеней, подоконников, облицовочных элементов, труб и других готовых изделий.