

В настоящей работе использовались данные рентгенографической лаборатории БЦ СМК АО "УРАЛМАШЗАВОДА". При расшифровке снимков определяли вид дефекта и его геометрические размеры, в частности, для пор - диаметр d , для протяжных дефектов (непроваров, подрезов) - длину l , глубину h , ширину b . Размер b учитывался как справочный и статистической обработке не подвергался. Расположение внутренних дефектов определяли по эталонам чувствительности.

Статистическая обработка полученных данных заключалась в группировке дефектов по видам и построении соответствующих гистограмм распределения.

В работе использована классификация Международного института сварки (документ МИС N 316-18), согласно которой дефекты сварки плавлением обозначены так: поры - А, шлаковые включения - В, несплавления - С и подрезы - Д.

Статистическая обработка показала, что поры составляют около 80%, остальные дефекты встречаются реже.

М. В. Лукин,
А. С. Чуркин,
Т. В. Захарова

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТРЕНАЖЕР - НОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ СВАРЩИКОВ

Все течет, все изменяется. Изменяется наша жизнь, меняемся мы. Наряду с этим весьма интенсивно происходит развитие научно-технической мысли человечества. То, что было современным, необычным вчера, сегодня уже обыденно и неинтересно.

Одной из первостепенных задач и проблем педагогики становится подготовка специалистов, соответствующих требованиям времени, имеющих возможность в полной мере на практике применять полученные знания и способствовать дальнейшему росту научно-технического прогресса. Бесспорно, главную роль в этом играет разработка и применение передовых инновационных педагогических технологий, что, в свою очередь, ведет к использованию новых, современных методов обучения, учитывающих развитие электронно-вычислительной техники и информационных технологий.

Одним из этапов решения данного вопроса является разработка и

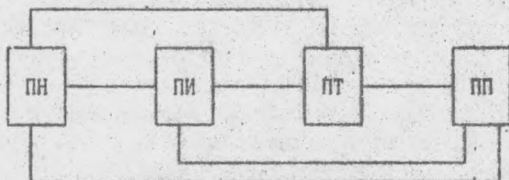
внедрение в учебный процесс тренажерной техники, а именно ЭВМ-тренажеров.

На основании опыта применения тренажеров можно выделить ряд преимуществ, которыми они обладают: обучение ведется ранжированно, в удобной для каждого учащегося форме и представляет целостный процесс с умеренной нагрузкой преподавателя, появляется возможность диагностировать профпригодность каждого учащегося до и во время обучения, значительно экономятся материалы и энергоресурсы.

Вследствие этого в УГППУ на кафедре сварочного производства ведется разработка ЭВМ-тренажера для обучения сварщиков автоматической сварке флюсом (ТАС), который в дальнейшем будет усовершенствован для обучения другим видам сварки.

Кратко рассмотрим структурную схему ЭВМ-тренажера ТАС. Система тренажера разделяется на четыре подсистемы: "Настройка" (ПН); "Инструктаж" (ПИ); "Тренаж" (ПТ); "Профпригодность" (ПП).

Структурная схема тренажера ТАС



ПН предназначена для допуска учащихся к работе с тренажером, она учитывает их психофизиологическое состояние, результаты психологических тестов различного уровня.

Задача ПИ - снабдить учащихся знаниями, необходимыми для формирования правильных навыков выполнения операций. Подсистема "Инструктаж" основывается на контрольно-обучающей программе.

Задача ПТ - выработать у учащихся навыки выполнения операций. В основу программы, обеспечивающей работу подсистемы "тренажер" заложена модель процесса автоматической сварки под флюсом.

ПП служит для окончательного подведения итогов работы учащегося на тренажере. В ее основу заложена программа, собирающая и анализирующая сведения, поступающие от других подсистем.

Таким образом, данная структура тренажера обеспечивает эффективность подготовки специалистов, а тренажер в целом является новым этапом в развитии инновационных педагогических технологий.

Г. К. Смолин,
А. О. Прокубовская,
Л. Н. Осадчая

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ МГД-УСТРОЙСТВА

К магнитогидродинамическим (МГД) устройствам относятся МГД-генераторы, электромагнитные насосы, МГД-расходомеры, индукционные печи, электромагнитные столпы и др. Действие МГД-устройств основано на движении электропроводящей среды в магнитном поле и электродинамических эффектах (электромагнитной индукции, эффекте Холла, электромагнитном силовом воздействии и др.). Поэтому МГД-устройства можно определить как электрические машины (ЭМ) с якорной зоной в виде сплошной электропроводящей среды (плазмы, жидкого металла, электролита и т. д.).

Хотя по принципу действия МГД-устройства аналогичны обычным ЭМ, движение жидкого проводника приводит к существенным особенностям, отличающим МГД-устройств от обычных ЭМ. Индуцированный ток в роторе в обычных ЭМ течет по путям, обусловленным конфигурацией роторных проводников, поэтому их расчет несложно провести на основе теории цепей. В МГД-устройстве пути для вторичного тока в жидком металле заранее неизвестны, поэтому для их расчета необходимо привлекать уравнения электромагнитного поля с учетом движения среды. Поскольку каналы МГД-устройств имеют конечные размеры, распределение электромагнитных величин в сплошной среде существенно неоднородно. Это приводит к появлению краевых эффектов, которые могут оказывать существенное влияние на характеристики МГД-устройств.

При наложении магнитного поля на движущуюся проводящую среду изменяется профиль скорости в канале. Это обуславливает перераспределение индуцированных токов, их полей и результирующего поля. Неравномерное распределение плотности тока приводит к неоднородным температурным полям.

Таким образом, имеет место взаимное влияние поля скоростей, температурного и магнитного полей, и процессы в проводящей среде подчине-