
ИНФОРМАЦИЯ

Международная школа-семинар в области прикладной электрохимии и электрических методов обработки материалов «Петровские чтения»

Второе заседание Международной школы-семинара «Петровские чтения» состоялось 24 июня 2002 года в день рождения академика Ю.Н. Петрова в Государственном Аграрном университете Молдовы и было посвящено проблеме «Процессы формообразования поверхностей деталей машин и инструмента». В заседании семинара приняли участие более 50 человек из Молдовы, России и Турции.

Во вступительном слове зав. кафедрой «Ремонт машин и технология металлов» Аграрного университета Молдовы д.т.н. В.М. Сидоров кратко охарактеризовал деятельность академика Ю.Н. Петрова, известного в Советском Союзе специалиста в области технологии ремонта машин и теории и технологии формообразования деталей машин и инструмента. Отмечен большой вклад Ю.Н. Петрова как педагога в воспитание инженеров-специалистов высшей квалификации в республиках Советского Союза и прежде всего в Молдове, Ю.Н. Петров известен как автор учебника для вузов «Ремонт машин», так и специалист по подготовке инженерных и научно-педагогических кадров во время его работы в Таджикском сельхозинституте, Кишиневском сельхозинституте (ныне Государственный Аграрный университет Молдовы), Институте прикладной физики АН Республики Молдова. Академик Ю.Н. Петров всегда стоял у истоков новых технологий обработки металлов, будь то различные варианты электрохимической размерной или поверхностной обработки, эрозионное упрочнение или создание новых композиционных материалов.

В докладе проф. В.П. Косова «Применение периодического тока с обратным импульсом при исследовании основных параметров процесса электрохимического формообразования» отмечено, что используемые в процессе импульсного формообразования (на примере восстановления деталей машин железнением) параметры кинетики электрохимической реакции позволяют управлять процессом кристаллизации. Обнаружен новый нетрадиционный подход к непосредственному определению тока фарадеевского выпрямления из экспериментальных зависимостей тока и потенциала в условиях использования периодического тока с обратным импульсом. Показаны широкие возможности управления свойствами слоев, получаемых при импульсном электроосаждении с использованием обратного импульса.

Доклад А.В. Рыбалко, О. Сахина и А.В. Симинела (Институт высоких технологий, г. Гебзе (Турция) и Институт прикладной физики АН Республики Молдова) был посвящен созданию новой технологии и оборудования для электроискрового легирования поверхностей с низкой шероховатостью (до $R_a \sim 1$ мкм и менее). Показана возможность формирования управляемых импульсов малых энергий – порядка 10^{-2} Дж и менее. Представлены результаты исследования морфологии и химического состава формируемых покрытий, оценены характеристики массопереноса в этих условиях. Показано, что технологические показатели как самого процесса, так и формируемых покрытий в изученных условиях зависят не только от величины энергии импульса, но и от варьирования ее составляющими – амплитуды и длительности импульса. Показаны особенности оборудования для создания новой технологии и приведены параметры экспериментального образца, возможности которого были представлены в сообщении.

Особенностям формирования и перспективам применения композиционных гальванических покрытий был посвящен доклад проф. Г.В. Гурьянова (Брянский сельхозинститут)

и Т.В. Борцоя (Институт прикладной физики АН Республики Молдова). Были представлены результаты по созданию новых композиционных гальванических покрытий с целью формирования высокопрочных и износостойких слоев, а также самосмазывающихся контактирующих поверхностей, формированию жаропрочных, защитно-коррозионных и других композиционных покрытий.

Доклад д.т.н. Н.И. Корнейчука (Государственный Аграрный университет Молдовы) был посвящен интенсификации процессов электрохимического восстановления деталей машин. Показано, что проблема интенсификации гальванических процессов восстановления деталей машин является одной из ключевых. Накопленный опыт теоретических и экспериментальных исследований показывает, что решение этой проблемы может быть осуществлено следующим образом: а) разработка новых и совершенствование существующих электролитов и режимов электролиза; б) разработка принципиально новых и совершенствование существующих технологических приемов интенсификации процессов осаждения электролитических покрытий; в) разработка новых технологических решений, направленных на совмещение технологических операций, способствующих сокращению оперативного и штучного времени.

В работе показано, что механическое активирование покрываемой поверхности в процессе электролиза снижает потенциал осаждения металла и обеспечивает расширение диапазона рабочих плотностей тока при хромировании до 10 А/см^2 и при железнении до 4 А/см^2 . Показано, что при этом износостойкость в 1,3–1,8 раза выше, чем у аналогичных покрытий, полученных при стационарных условиях электролиза. В докладе были приведены примеры разработки технологических процессов интенсивного восстановления и упрочнения деталей машин.

Лазерной обработке с использованием CO_2 – лазера гальванопокрытий был посвящен доклад д.т.н. Е.Д. Плешко (Аграрный университет Молдовы). На примере последующей лазерной обработки распределительных и коленчатых валов автомобильных двигателей (следующей за процессом восстановления их железнением) показано, что лазерная обработка повышает износостойкость поверхностей. При этом уменьшается износ сопрягаемых деталей.

В докладе д.т.н. В.И. Добри и Я.В. Валуца «Способ получения прочносцепленных электролитических железных покрытий» (Государственный Аграрный университет Молдовы) представлены экспериментальные материалы, показывающие эффективность процесса железнения при поверхностном нагреве обрабатываемых деталей. Показано, например, что при поверхностном нагреве до 95°C (температура в объеме электролита – 40°C) прочность сцепления увеличивается в 1,5 раза по сравнению с известными способами.

Сцепляемости легированных железных покрытий со сталью при восстановлении деталей вариаторов были посвящены доклады Я.В. Валуца и С.Ф. Склифос и Я.В. Валуца и Л. Малай (Государственный Аграрный университет Молдовы).

Обзору докладов, сделанных на Международной конференции «Современная электротехнология в машиностроении» (Россия, Тула, 2002 год) и VI Международной конференции «Современные технологии, качество, восстановление» (Румыния, Яссы, 2002 год), было посвящено сообщение проф. А.И. Дикусара. Отражены как основные направления исследований и их результаты, так и особенности применения современных технологий в России, Румынии, Молдове.

Семинар был завершён церемонией возложения цветов на могилу академика Ю.Н. Петрова на Центральном кладбище города Кишинёва в день его рождения.

А.И. Дикусар