

**Методологические акценты
в инженерно-педагогическом образовании**

Гончарова Е.П.

Белорусский национальный технический университет

Интеграция технического и гуманитарного компонентов в подготовке будущего педагога-инженера позволяет утверждать приоритетность этой специальности в ряду других в контексте требований современного общества к многогранному развитию профессионала. Современная методология выделяет в инженерно-педагогическом образовании два основных научных вектора – социологический и аксиологический. Социологическое направление предполагает поиск оптимальной модели взаимодействия человека и общества при условии отказа от противопоставления индивидуализма коллективизму.

Вопросы методологического осмысления интеграции в образовательной системе индивидуального и социального остаются актуальными и сегодня. В западноевропейском направлении философской мысли утверждается, что образование есть почва для адаптации человека в социуме. В этой ситуации возникает противоречие между воспитанием и социализацией человека, что порождает главную проблему в философии образования. Эта проблема имеет две детерминации образования: внешнюю (социальную) и внутреннюю (индивидуальную).

Аксиологическое направление связано с самосовершенствованием будущего педагога-инженера как полноценного члена общества, ориентирующегося на три основных области человеческой жизнедеятельности – духовную, интеллектуальную, социальную. В инженерно-педагогическом образовании аксиологический аспект может быть рассмотрен сквозь призму педагогической самореализации человека.

К «вечным» ценностям профессиональной деятельности педагога-инженера можно отнести совершенствование приемов и способов свободного выбора ответственных решений; удовлетворённость результатами, воплощёнными в воспитанниках; творчество как обязательный атрибут педагогического труда. В работах современных исследователей методологии образования (И.А. Бирич, Б.С. Гершунский и др.) аксиологическим стержнем проходят вопросы гуманистической направленности современной системы обучения. Гуманизм современной методологии высшего образования направлен на понимание специалиста как уникальной целостности, на принятие и развитие его индивидуальных природных задатков, ведущих к профессиональной самоидентификации.

В русле гуманистического прочтения деятельности выпускника вуза выделяются две модели деятельности специалиста: адаптивное поведение и профессиональное развитие (Л.М. Митина).

УДК 53.075.3

Формирование электрического тока в катодных пятнах

Гречихин Л.И., Иващенко С.А., Комаровская В.М., Латушкина С.Д.
Белорусский национальный технический университет

При формировании износостойких покрытий вакуумно-плазменным методом (метод КИБ) создается вакуумный дуговой разряд с плотностью тока в катодном пятне 10^9 - 10^{11} А/м². Указанной плотности тока соответствует поток энергии 10^{10} - 10^{12} Вт/м². При таком потоке энергии, переносимой положительными ионами, возникает интенсивное взрывное разрушение поверхностных слоев в катодных пятнах. Материал в катодном пятне превращается в пар и происходит выброс этого пара в виде высокотемпературного факела с температурой примерно равной температуре кипения. Скорость факела составляет несколько километров в секунду. Факел замыкает прикатодное падение напряжения. Поток положительных ионов в катодное пятно прекращается и возникает электрический пробой прикатодной области ионным током в другом месте, образуя новый источник взрыва в катодном пятне. Таким образом, происходит распыление материала катода и создается парогазовая среда из материала катода для протекания дугового разряда.

Малое катодное падение потенциала и высокая плотность электрического тока дугового разряда в катодном пятне создают условия, при которых возникают сложные внутрикатодные процессы.

Катод интенсивно разогревается в основном потоком положительных ионов, образующихся в разрядном промежутке, пройдя прикатодную разность потенциалов. Следовательно, возникает довольно сложный механизм разогрева катода в катодном пятне со взрывом кластеров и выбросом высокотемпературного парогазового факела с присутствием жидкой фазы.

Жидкая фаза образуется обратным потоком свободных электронов, образующихся при ионизации отрицательных ионов в двойном электрическом слое, который возникает при взрыве кластеров. Распределен этот поток электронов по всей площади катодного пятна. Проникают электроны на глубину скин-слоя, и поэтому разогрев поверхности катодного пятна происходит только выше температуры плавления, но ниже температуры кипения.