

Научно-исследовательская деятельность как фактор формирования профессиональной компетентности будущих педагогов-инженеров

Харитоновна Н.О.

Белорусский национальный технический университет

Основным результатом образования, как отмечается в Кодексе Республики Беларусь «Об образовании», должна стать не система знаний, умений и навыков сама по себе, а набор заявленных государством ключевых компетенций в интеллектуальной, общественно-политической, коммуникационной, информационной и прочих сферах. В рамках реализации компетентностного подхода к подготовке педагогов-инженеров в новом Государственном образовательном стандарте по специальности «Профессиональное обучение» указывается, что выпускник вуза должен быть компетентным в следующих видах деятельности: педагогической, научно-методической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической, инновационной деятельности.

В группе профессиональных компетенций выделяют также компетенции в научно-исследовательской деятельности:

- использовать современные достижения науки и передовых технологий в области педагогики и профессионального образования для решения научно-педагогических проблем;
- использовать методы и методики педагогических исследований, интерпретировать и оформлять результаты исследований;
- разрабатывать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований;
- представлять результаты исследований в форме научных отчетов и публикаций;
- участвовать в работе научно-практических семинаров и конференций;
- конструировать собственные технологические подходы к решению научно-практических задач.

Научно-исследовательская работа студентов инженерно-педагогического факультета БНТУ включает два компонента: обучение студентов элементам исследовательского труда и собственно научные исследования, проводимые студентами, которые осуществляются при изучении учебной дисциплины «Основы научных исследований и инновационной деятельности» под руководством преподавателя. Научно-исследовательская деятельность способствует формированию готовности будущих специалистов к творческой реализации полученных в вузе знаний, умений и навыков, помогает овладеть методологией научного

поиска, обрести исследовательский опыт. В процессе научного поиска происходит развитие личностных и профессиональных качеств, осознание студентами необходимости непрерывного профессионального самообразования и самосовершенствования.

УДК 621.794.6 (088.8)

**Композиционные структуры, сформированные
при химико-термической обработке
инструментальных сплавов в карбидообразующих средах**

Шматов А.А.

Белорусский национальный технический университет

Разработаны новые процессы химико-термической обработки (ХТО) и системы алюминотермических насыщающих смесей на основе Cr, Ti, V, Mn, Mo, Nb для нанесения на поверхность инструментальных сталей и твердых сплавов широкой гаммы многокомпонентных карбидных слоев многофункционального назначения. Изучены закономерности структурообразования многокомпонентных карбидных слоев: в их формировании участвуют все легирующие элементы, которые либо образуют самостоятельные фазы, либо легируют другие карбиды; доминирующей фазой является карбид TiC, который зарождается уже при 5% содержании TiO₂ в смеси; однако поликарбидные слои с участием Mn образуются при наименьшем количестве 0,1% C в подложке; зародышеобразование карбидных фаз на обработанной поверхности идет в последовательности: TiC → Cr₇C₃ → VC → V₂C → Mn₃C; карбидный состав покрытий не соответствует диаграмме равновесного состояния и меняется в изотермических условиях насыщения. На основании кинетики и термодинамики смоделированы 7 процессов формирования на сталях и твердых сплавах поликарбидных слоев в различных системах элементов. Выявлены два основных механизма структурообразования покрытий: с гетерогенной структурой из взаимно растворимых карбидов и слоистой структурой на базе нерастворимых друг в друге карбидов. Впервые получен эффект аномального роста (в 2,7÷3,2 раза) карбидных Ti-Mn и Cr-Ti-Mn слоев с KC при ХТО сталей в алюминотермических смесях на основе 25% TiO₂+75% MnO₂ и 25% Cr₂O₃+25% TiO₂+75% MnO₂, обусловленный ускорением диффузии элементов и синтеза карбидов в жидкометаллической фазе на базе алюминия. В результате исследований установлено, что при ХТО инструментальных сплавов в карбидообразующих средах формируются 2 типа композиционных структур (КС), построенных из макро- и микроэлементов с различными свойствами: КС покрытий, состоящих из слоев взаимно нерастворимых