

показывает, что ферромагнитное упорядочение приводит к уменьшению ТНМП. Обнаруженное сильное действие легирования фосфором мы связываем с влиянием ряда однонаправленных факторов: значительным упрочнением матрицы, измельчением зерна, различием растворимостей в ГЦК и ОЦК матрицах, способностью содействовать ферромагнитному упорядочению [2] и др. Фосфор является одним из наиболее эффективных и дешевых ЛЭ, подавляющих мартенситное превращение. Его использование может быть перспективным при создании новых экономнолегированных сплавов.

Литература

1. Прецизионные сплавы: Справ./Под ред. Б.В.Молотилова. М.: Металлургия, 1983. 439 с.
2. Дорошек С.И. Исследование и применение инварных сплавов на железоникелевой основе. Свердловск, 1982. 167 с. Деп. в ВИНТИ, N 4426-82.
3. Марьин Г.А., Дорошек С.И. Физическая природа аномалий механических свойств железоникелевых сплавов//Физика магнитных материалов. Калинин, 1983. С.45-51.
4. Пикеринг Ф.Б. Физическое металловедение и разработка сталей. М.: Металлургия, 1982. 184 с.

С. А. Новоселов,
И. А. Торопов,
К. Э. Платонцев

СИНТЕЗ РЕПРОДУКТИВНОЙ И ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО АНАЛИЗУ ИЗОБРЕТЕНИЙ

Развитие технического творчества студентов рассматривается как одно из важных направлений в педагогике высшей школы. В большинстве отраслей народного хозяйства уровень техники и технологий не соответствует сегодняшнему мировому уровню. Поэтому будущих специалистов следует подготовить к научно-исследовательской и изобретательской работе по совершенствованию производства, т.е.

высшая школа должна вооружить будущего специалиста знаниями и навыками, необходимыми для творческого труда.

В ряде последних работ по техническому творчеству студентов авторы делают вывод о том, что назрела необходимость развития традиционной конструкторско-технологической деятельности студентов до высшей формы технического творчества - изобретательства. При этом рассматриваются проблемы совершенствования структуры учебно-творческой деятельности, организации перехода от начальных форм технического творчества к изобретательству и рационализаторству, а также проблемы педагогического управления этим процессом.

Существуют различные подходы к решению проблем организации перехода студентов от начальных форм технического творчества к изобретательству и рационализаторству. А. М. Аверин, Г. С. Альтшуллер, В. И. Андреев, Т. В. Кудрявцев, А. М. Матюшкин, М. И. Махмутов, В. Г. Разумовский и др. считают решение творческих задач наиболее важным моментом развития технического творчества студентов.

Однако, как справедливо отмечает в своей работе Г. С. Журавлев, в учебно-творческих ситуациях, возникающих в процессе решения студентами подготовленных педагогами творческих задач, сохраняются существенные отличия от реальной ситуации творчества.

Действительно, анализ используемых для обучения творческих задач, особенно задач, предназначенных для обучения анализу изобретений, привел к выводу, что эти задачи являются репродуктивными. В процессе решения этих задач студенты воспроизводят ряд стандартных действий, операций, которые приводят к заранее известному, неоднократно полученному ранее результату. Ничего нового или претендующего на возможную новизну при этом не создается. Следовательно, теряется творческий характер деятельности при решении этих задач, не совершается творческий акт, а потому и не формируются навыки творчества: студенту не удается почувствовать, что такое творчество, не удается испытать положительные эмоции, радость от творческого акта, т. е. его способности к творчеству остаются невключенными, неразбуженными.

Наши исследования теоретических подходов, содержания и методов развития творческих способностей студентов направлены на преодоление этого противоречия, на формирование навыков творческой деятельности.

Одним из результатов проведенных исследований стала разработка содержания занятий по формированию у студентов навыков анализа изобретений, и в первую очередь разработка структуры и содержания специальных задач по анализу изобретений, процесс решения которых удалось превратить в творческий процесс благодаря синтезу репродуктивных операций с поиском нового.

Объектом нашей работы является процесс обучения студентов изобретательству, предметом – анализ изобретений как структурный компонент процесса изобретательства с проецированием его на педагогический процесс формирования у студентов навыков анализа технических решений.

Мы предложили такую структуру новой задачи по анализу изобретений. Выбрав четыре описания аналогичных изобретений, мы предлагаем студентам одно из них в качестве изобретения, которое необходимо проанализировать. По результатам анализа следует составить формулу изобретения. Официально опубликованные описания этого изобретения в структуру задачи не входят. Три оставшихся официально опубликованных описания изобретений предлагаются студентам в качестве аналогов к анализируемому изобретению.

По условиям задачи студенты должны выполнить следующее:

- 1) провести анализ предложенного изобретения и его аналогов, выбрать из них прототип, составить формулу изобретения;
- 2) предложить усовершенствование данного изобретения или разработать новое с помощью одного из перечисленных методов: обратного мозгового штурма, мозгового штурма, морфологического анализа и синтеза технических систем, морфологического альтернативного сбора информации, фокальных объектов;
- 3) составить формулу и описание изобретения для полученного технического решения.

По разработанному нами новому типу задач был проведен эксперимент. Эксперимент проводился на базе Уральского государственного профессионально-педагогического университета в группах М-476, М-477, М-461 машиностроительного факультета.

На I этапе в этих группах были проведены занятия по анализу технических решений с использованием традиционных задач. Проявленные в процессе решения этих задач способности оценивались экспертами по 9-балльной шкале.

На II этапе студентам были предложены новые задачи, а также была проведена экспертная оценка.

Экспертные оценки выставлялись в соответствии с известной методикой В.И. Андреева. При этом способности были разделены на основные блоки: мотивационно-творческий, интеллектуально-логический, интеллектуально-эвристический и самоуправления в творческой деятельности.

Результаты были обработаны с помощью известного в педагогических исследованиях метода математической статистики – критерия знака.

В процессе проведения эксперимента обратили на себя внимание заметное повышение творческой активности студентов, их заинтересованность в создании новых изобретений на уровне не только идеи, но и экспериментальных образцов. Студентами были изготовлены такие образцы, как "мяч с бегающим центром", "ванька-встанька со светящимися глазами", "трость-сидение" и "садово-огородная лейка". Этот факт отмечен впервые за весь период проведения занятий по анализу изобретений.

Интерес, ярко выраженное эмоциональное отношение студентов к самостоятельно сформулированной задаче, самостоятельно предложенному усовершенствованию помогают им проводить повторный анализ изобретений, что способствует закреплению навыков по анализу изобретений.

Таким образом, после проведения эксперимента достигнуты два результата:

1. Повышение степени усвоения студентами знаний, умений и навыков по анализу изобретений и одновременно максимальное включение в деятельность большинства творческих способностей.
2. Проявление у студентов интереса к изобретательству.