

Е. А. Паршина, И. И. Пельтек, М. И. Иванова

Государственное высшее учебное заведение «Украинский государственный химико-технологический университет», Днепропетровск

ООО НПП «Центр электромеханической диагностики», Днепропетровск

Государственное высшее учебное заведение «Национальный горный университет», Днепропетровск

Стратегические направления использования специальных сталей, произведенных с помощью ресурсосберегающих технологий

В поддержку работы
«Розробка та впровадження ресурсозберігаючих технологій у виробництві спеціальних сталей»,
выдвинутой на соискание Государственной премии Украины в 2011 г.

Использование новых составов и ресурсосберегающих технологий металлургического производства специальных сталей позволит Украине достичь высокого уровня социально-экономического развития за счет повышения конкурентоспособности экономики, ее структурной диверсификации и роста эффективности.

Ключевые слова: ресурсосберегающие технологии, легирование, специальные стали, конкурентоспособность, металлургическая промышленность, машиностроение

Постановка задачи. Большинство машиностроительных предприятий в производстве своей продукции активно используют специальные стали и сплавы. Особенно широко они применяются в оборонно-промышленном комплексе для производства высокотехнологической продукции военного назначения. Учитывая стабилизацию экономики Украины и постепенный выход из кризиса крупных промышленных предприятий, объемы производства в ближайшее время возрастут. При этом использование специальных сталей рассматривается как реальный образ продления срока службы изделий и снижение затрат на их эксплуатацию. Именно поэтому актуальными задачами современного материаловедения являются усовершенствование принципов легирования, разработка новых составов и ресурсосберегающих технологий металлургического производства специальных сталей разных структурных классов, которые не содержат дефицитных компонентов иностранного производства с повышенными свойствами в сравнении с их аналогами, распространенными в нынешнее время.

Анализ последних исследований. Именно решению этих вопросов посвящено исследование группы авторов (В. И. Галинича, С. М. Григорьева, В. Н. Костякова, А. П. Лютого, В. Г. Мищенко, В. И. Олейникова, А. И. Панченко, М. П. Ревуна), которое представлено ГП «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро „Прогресс“ им. академика О. Г. Ивченко». Научным работникам удалось: разработать многокомпонентное легирование, расширяющее возможности создания экономнолегированных специальных сталей; испытать использование в производстве специальных сталей новейших металлизированных, выплавленных легированных и раскисляющих материалов, а также железа, тугоплавких элементов,

получаемых утилизацией из шлаков; раскрыть механизм влияния энергосиловых параметров штампования на формирование макро- и микроструктуры и свойств коррозиестойчивых сталей мартенситного класса в процессе горячего деформирования; разработать технологию получения экономнолегированных вольфрамом инструментальных сталей для корпусов породоразрушающего инструмента, которая основана на электрошлаковом переплаве после срока эксплуатации, а также внедрить в производство автоматическую систему управления электрическим режимом дуговых печей [1].

Именно использование этих ресурсосберегающих технологий при производстве специальных сталей позволит сформировать стратегические направления развития машиностроительной области, что и является основной целью данной статьи.

По данным ГП «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро „Прогресс“ им. академика О. Г. Ивченко» при производстве конечной продукции в машиностроении и сопредельных областях промышленности используется до 40-45 % специальных сталей и сплавов. Высокие закупочные цены на специальные стали и сплавы при этом значительно увеличивают уровень стоимости конечной машиностроительной продукции, что, в свою очередь, отрицательно влияет на конкурентоспособность по ценовому фактору [2, с. 48]. Высокая стоимость специальных сталей и сплавов объясняется несколькими факторами: во-первых, отсутствием оптимального уровня загрузки производственных мощностей; во-вторых, высокими ценами на сырье и материалы; в-третьих, значительными энергозатратами и энергопотерями.

На рисунке приведена рентабельность операционной деятельности предприятий металлургического

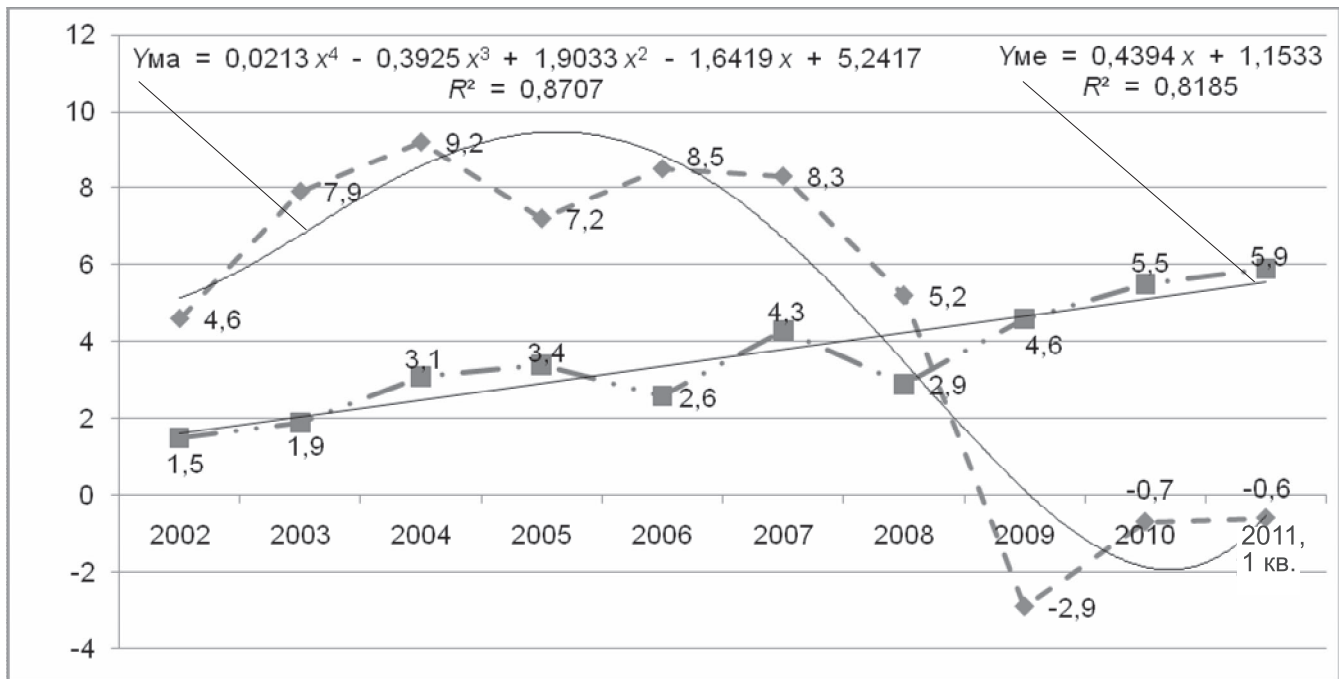


Рис. Динамика рентабельности операционной деятельности предприятий металлургического производства и машиностроения в 2002-2011 гг. и их линии тренда:
 - - - - - металлургического производства и производства готовых металлических изделий;
 ———— машиностроения

производства и машиностроения в динамике с 2002 по 2011 гг. [3, с. 62]. Видно, что рентабельность машиностроения, несмотря на финансово-экономический кризис в Украине, имеет стойкую положительную динамику, что характеризует данный вид деятельности как прибыльный. У металлургического производства при этом противоположная характеристика, хотя положительная динамика наблюдается и в этой отрасли. Низкий уровень рентабельности операционной деятельности подтверждает наличие высоких цен на сырье и материалы, что делает невозможным сокращать затраты с помощью имеющихся резервов и тем самым увеличивать прибыль.

При внедрении предложенных принципов легирования и ресурсосберегающих технологий металлургического производства специальных сталей сотрудниками ГП «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро „Прогресс“ им. академика О. Г. Ивченко» возможно стратегическое инновационное развитие металлургической промышленности, которое помимо использования конкурентных преимуществ в энергосырьевом секторе предполагает прорыв в формировании высоко- и средне-технологического производства. Этот проект рассматривался в Российской Федерации для предприятий, занимающихся производством специальных сталей и сплавов [4]. Учитывая сходство проблемных вопросов, стоящих перед Украиной и Россией, целесообразно применение российского опыта в украинских реалиях.

Реализация этого проекта ускорит выход страны на уровень социально-экономического развития, характерного для развитых постиндустриальных стран за счет повышения конкурентоспособности экономики, ее структурной диверсификации и роста эффективности.

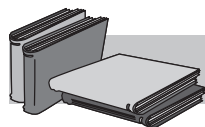
Учитывая повышение спроса со стороны наиболее металлоемких подотраслей машиностроения – железнодорожного транспорта, подъемно-транспортного, сельскохозяйственного и строительно-дорожного машиностроения, автомобильной промышленности, оборонно-промышленного комплекса, энергетического и атомного машиностроения – внедрение новейших ресурсосберегающих технологий становится особо востребованным. Некоторые виды металлопродукции, не дефицитные в настоящее время, могут при этом стать таковыми в ближайшем будущем (в первую очередь это относится к специальным сталям и сплавам, в основном, из-за проблемы модернизации производства и обеспечения сырьем).

Мировые тенденции в области развития атомной энергетики, машиностроения, авиа- и судостроения, а также развитие стройиндустрии содействуют значительному увеличению спроса на продукцию из специальных сталей и сплавов. Инновации, связанные с выпуском новых видов продукции, развитием производства продукции более высокой технической готовности, прокатных материалов из легких и тяжелых цветных металлов, электродной, углеграфитовой, твердосплавной, полупроводниковой продукции, а также направленные на усовершенствование технологий, улучшение экологической ситуации, снижение затрат всех видов ресурсов (поскольку ресурсоемкость украинских производителей в настоящее время намного выше, чем за рубежом) являются приоритетными. Активизация инновационной деятельности ослабит негативное влияние факторов, которые создают угрозу развитию металлургической промышленности.

Выводы

Технический прогресс в металлургической промышленности, включая создание прорывных технологий и области перспективных материалов, будет обеспечен, прежде всего, работами отраслевых

научных учреждений. В дальнейшем необходимо обосновать целесообразность экономической поддержки государства внедрения ресурсосберегающих технологий при производстве специальных сталей.



ЛИТЕРАТУРА

1. Розробка та впровадження ресурсозберігаючих технологій у виробництві спеціальних сталей / В. І. Галініч, С. М. Григор'єв, В. М. Костяков, О. П. Лютий та ін. // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kdpu-nt.gov.ua/work/ta-vprovadzhennya-resursozberigayuchikh-virobnitstvi-spetsialnikh-stalei>.
2. Паршина О. А. Управління конкурентоспроможністю машинобудівної продукції: Монографія. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2008. – 280 с.
3. Статистичний щорічник України за 2009 р. / За ред. О. Г. Осауленко. – Київ: Державний комітет статистики, 2009. – 566 с.
4. Стратегия развития металлургической промышленности России на период до 2020 года / [Электронный ресурс]. – Режим доступу: <http://www.minprom.gov.ru/activity/metal/strateg/2>.

Анотація

Паршина О. А., Пельтек І. І., Іванова М. І.

Стратегічні напрями використання спеціальних сталей, виготовлених за допомогою ресурсозберігаючих технологій

Використання нових складів і ресурсозберігаючих технологій металургійного виробництва спеціальних сталей дозволить Україні досягти високого рівня соціально-економічного розвитку за рахунок підвищення конкурентоспроможності економіки її структурної диверсифікації та росту ефективності.

Ключові слова

ресурсозберігаючі технології, легування, спеціальні сталі, конкурентоспроможність, металургійна промисловість, машинобудування

Summary

Parshina E., Pel'tek I., Ivanova M.

Strategic directions of the use of special steels made by means of resource-saving technologies

The use of new compositions and resource-saving technologies in metallurgical production of special steels will allow Ukraine to attain the high level of socio-economic development due to increase of economic competitiveness, its structural diversification and rise of efficiency.

Keywords

resource-saving technologies, special steels alloying, competitiveness, metallurgical industry, mechanical engineering

Поступила 13.07.11