

Глава 26

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

С.Л. ВЕЧЕРСКАЯ, Т.А. ИЛЬЮЩЕНКО,
В.А. КОЖИНОВА, Ж.М. ФАЛЬКОВИЧ,
А.Н. ШЕРШЕНЬ

Благодаря множеству различных факторов, порошковая металлургия является наиболее экономичным методом изготовления изделий из металла, что позволяет ей успешно конкурировать с другими традиционными технологиями металлургического производства продукции - литьем, механической обработкой, холодной и горячей обработкой давлением.

Возможность получать готовое изделие точное по форме и размерам, при этом обеспечивая высокое качество поверхности изделия, снижает затраты на дальнейшую механическую обработку, которая может быть исключена или существенно уменьшена.

Экономическая целесообразность применения порошковой металлургии для изготовления многих металлоизделий обоснована в следующих случаях, когда:

- металлоизделиям необходимо придать особые свойства, которые невозможно получить другими способами;
- недопустим расход дорогостоящего материала;
- трудоемкость порошкового металлоизделия ниже альтернативного;
- геометрическая форма детали требует для ее выполнения сложных и дорогостоящих инструментов.

Технико-экономические преимущества метода порошковой металлургии перед другими способами производства:

- экономия металла;
- возможность замены цветных и дефицитных металлов менее дефицитными и более дешевыми без ущерба для свойств изделий;
- повышение производительности труда;
- получение материалов со специальными свойствами и т. п. [1]

В современных условиях инновационного развития Республики Беларусь, ограниченных материальных и энергетических ресурсах, приоритетными являются ресурсо- и энергосберегающие технологии. Именно к таким процессам относятся большинство современных технологических процессов порошковой металлургии, позволяющих снизить издержки по сравнению с альтернативными процессами и получить уникальные свойства, достигаемые только технологией порошковой металлургии.

По данным Европейской ассоциации порошковой металлургии, при изготовлении 1 тыс. т порошковых деталей экономится 1,5 - 2 тыс. т металла, высвобождается 50 металлорежущих станков, на 120 тыс. нормо-часов снижается трудоемкость, а производительность труда возрастает более чем в 1,5 раза. При этом себестоимость порошковых конструктивных деталей средней сложности в 2-2,5 раза ниже, чем у изделий, изготовленных из проката. При обработке резаньем - до 80% уходит в стружку, при использовании методов порошковой металлургии - потери материала составляют до 5%, трудовые затраты в 8 раз меньше, чем обычными методами, а производительность труда - в 2 раза больше [2].



Рис. 1. Коэффициент использования материала и потребление энергии при различных производственных процессах

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

На рис. 1 представлены данные по использованию исходного сырья и объему потребляемой электроэнергии при производстве кольца синхронизатора коробки передач тяжелонагруженных машин. Порошковая металлургия имеет самый высокий коэффициент использования материала (более 0,95) и самое низкое потребление энергии на 1 кг готового изделия.

Высокие технико-экономические показатели создали предпосылки во всем мире для широкого применения порошковых материалов в различных областях техники, роста выпуска деталей и непрерывного расширения их номенклатуры.

Сегодня ежегодный товарооборот в Европе изделий порошковой металлургии по данным Европейской ассоциации порошковой металлургии составляет более 6 миллиардов Евро, а производство железного порошка составляет более 1 миллиона тонн [2].

Объемы потребления в Беларуси продуктов порошковой продукции, как и объемы выпуска, постоянно возрастают. Так, объем выпущенной продукции Государственного научного учреждения «Институт порошковой металлургии», являющегося ведущей научной организацией в области порошковой металлургии в Беларуси, в сопоставимых ценах с 2006 года по 2010 год увеличился в 1,7 раза, а материалоемкость продукции снизилась на 35%. Представленные на рис. 2 данные свидетельствуют о том, что постоянное внедрение в производство новых и усовершенствованных технологий, снижение технологических потерь и брака, введение в эксплуатацию современного технологического оборудования, оптимизация логистических процессов, позволяет существенно снижать материалоемкость высокотехнологичной продукции порошковой металлургии. При этом во всех производственных и опытно-технологических процессах реализуются задачи государственной политики в области ресурсо и энергосбережения.

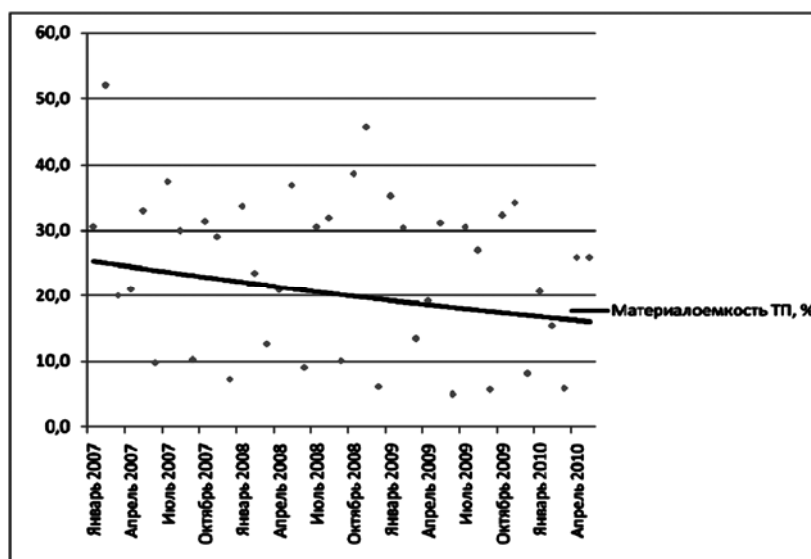


Рис. 2. Материалоемкость товарной продукции ГНУ ИПМ

Необходимо отметить, что сокращение издержек на покупные материалы происходило одновременно с ростом цен на них за рассматриваемый период на 10-40 % (дисульфид молибдена – 31%, порошок олова – 26%, порошок свинца – 11%, порошок меди – 40%, порошок железа – 35%), при этом большинство покупных материалов импортируется из стран ближнего и дальнего зарубежья с отвлечением валютных средств.

В соответствии с планом сокращения издержек производства и общими тенденциями в области энергосбережения, постоянного выполнения опытно-конструкторских и опытно-технологических работ по всем направлениям научно-исследовательской и опытно-экспериментальной деятельности института, наметилась положительная тенденция к сокращению объема потребления технологической электроэнергии. При наличии стабильного роста объема выполняемых работ потребление электроэнергии в т.у.т. за период с 2007 по настоящий момент сократилось на 54% (рис. 3). Большую роль в этом сыграли и организационные мероприятия, и переход на постоянный учет всех потребляемых энергоресурсов, и рост количества

хоздоговорных работ и международных контрактов на выполнение низко энергоемких работ с высокой степенью научной новизны одновременно с низким удельным весом затрат на топливно-энергетические ресурсы.

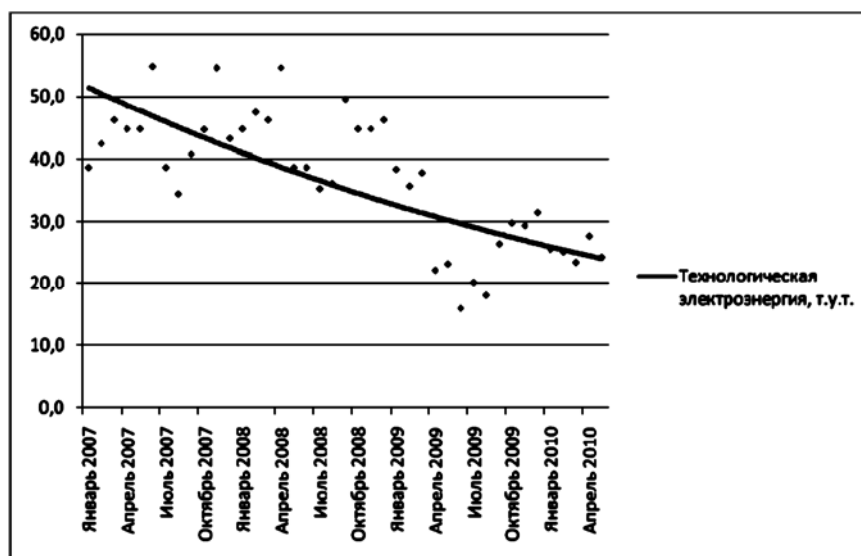


Рис. 3. Потребление технологической электроэнергии ГНУ ИПМ

Особое внимание в программе социально-экономического развития уделяется инновационной деятельности и продвижению новых продуктов на рынки Беларуси, стран СНГ и дальнего зарубежья. Основными потребителями изделий порошковой металлургии в республике являются такие крупные машиностроительные предприятия, как РУП МТЗ, РУП МАЗ, ОАО БАТЭ и др.. Постоянно увеличивается экспорт продукции порошковой металлургии, в том числе за счет увеличения объемов поставок серийной продукции, выполнения качественно новых видов работ и, как следствие многовекторной маркетинговой политики, появления партнеров на рынках сбыта таких стран, как Турция, Китай, Индия. Одной из главных задач Государственной программы развития порошковой металлургии и сварки в Беларуси является реализация комплекса мероприятий по освоению выпуска для нужд экономики республики порошковой продукции в объемах, максимально полно удовлетворяющих их потребности, исключение ее импорта и увеличение объемов экспорта. За последние пять лет ежегодный объем экспортной продукции ГНПО ПМ, являющегося головной организацией-исполнителем программы, увеличился в 2.6 раза.

Продвижению инноваций и росту наукоемкости выпускаемой продукции способствует новая концепция работы на рынке и активная маркетинговая стратегия. Поиск потребителей ведется не только среди предприятий машиностроительной области, но и в совершенно новых отраслях экономики, проявляющих растущий интерес к современным продуктам порошковой металлургии. Так, за последние 3 года наукоемкость общего объема работ, выполняемых в рамках Государственного научно-производственного объединения порошковой металлургии, возросла почти вдвое, и составила к концу первого полугодия 2010 года 51%.

Удовлетворение потребности республики и расширение экспорта порошковой продукции связано с реализацией комплекса научно-технических, организационных и плано-экономических мероприятий по расширению и модернизации материально-технической базы.

На многих действующих производствах порошковой металлургии в Республике Беларусь технологическое оборудование имеет износ выше 90 процентов, подавляющее большинство прессов предназначено для изготовления деталей простой формы. Вследствие высокого износа основных узлов и механизмов прессового и печного оборудования возрастают простои на наладку и ремонт, что ведет к снижению качества изделий и экономических показателей производства. В то же время подъем производства в Беларуси и сопредельных государствах обусловил увеличение потребности в изделиях сложной формы, высокой точности и прочности, работаю-

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

щих при повышенных тепловых, механических нагрузках, условиях интенсивного износа. Это требует обновления материально-технической базы основных производителей изделий порошковой металлургии.

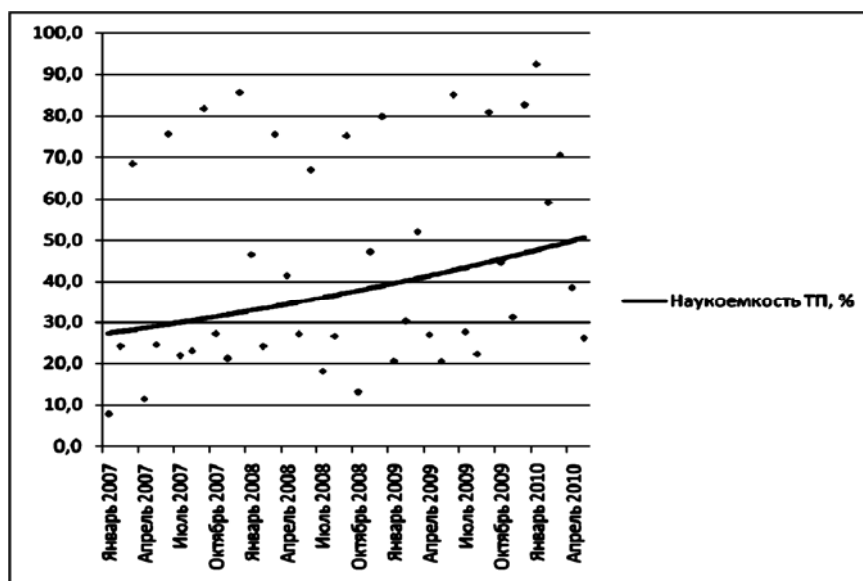


Рис. 4. Наукоёмкость товарной продукции ГНПО ПМ

В последние годы основными производителями порошковой продукции (ГНУ ИПМ, МолЗПМ) за счет централизованных поступлений из средств республиканского бюджета, а также за счет собственных средств были приобретены и введены в эксплуатацию: высокотемпературная печь фирмы «Cremet» (Германия) для спекания изделий из диффузионно- и гомогенно-легированных порошков; установка детонационного напыления; установка высокоскоростного газопламенного напыления А-JET III; сканирующий электронный микроскоп MIRA I LMN с интегрированной системой активного подавления вибраций; установка для ионно-плазменной антикоррозионной упрочняющей обработки ВУ-1400А; роботизированный технологический комплекс промывки РТКП-1М; аналитический комплекс для определения элементного состава сточных вод гальванического производства и другие.

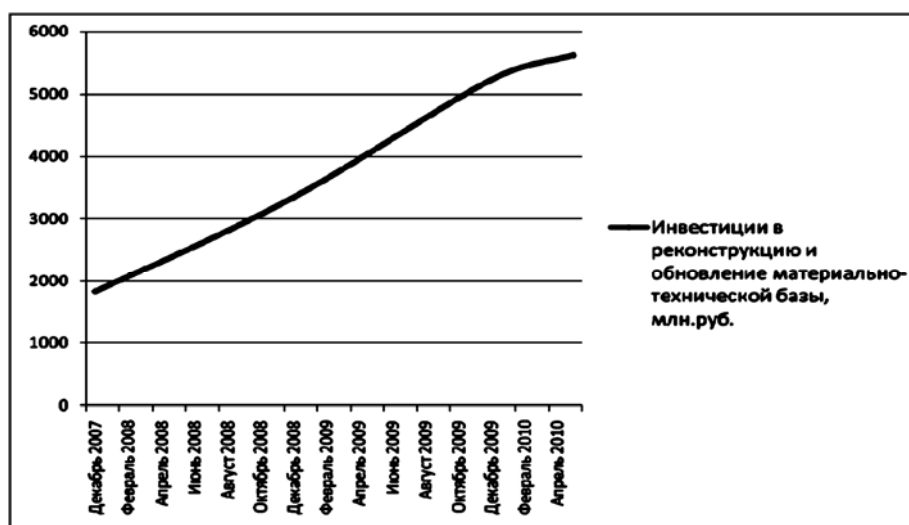


Рис. 5. Объем инвестиций на развитие материально-технической базы ГНУ ИПМ

Ежегодно растут инвестиции за счет собственных и целевых бюджетных средств, направляемые на развитие материально-технической базы, кроме того остро ставится вопрос ликвидации морально и физически изношенного оборудования, не способного сегодня давать качественный, востребованный на рынке продукт с конкурентоспособной ценой.

Важным показателем эффективности использования основных средств является фондоотдача.

Фондоотдача (от английского *output/capital ratio*) - это показатель эффективности использования основных средств, обратный фондоемкости, определяется как отношение выпуска продукции (валовой, товарной, чистой) к среднегодовой стоимости основных фондов. Показатель фондоотдачи применяется при анализе уровня использования основных фондов, плановом обосновании объемов производства и прироста новых мощностей.

На уровень и динамику фондоотдачи на предприятии влияют:

- объем выпуска продукции в натуральном выражении и цена продукции;
- состав и структура основных фондов (в частности, возрастная структура, удельный вес активной части основных производственных фондов);
- производительность, цена и др. технико-экономические показатели машин и оборудования; уровень износа элементов основных фондов;
- доля неиспользуемых элементов основных фондов;
- степень загрузки машин и оборудования;
- коэффициенты использования производственной площади и производственной мощности предприятия и др. [3].

Многие руководители и специалисты предприятий считают, что, постоянно увеличивая выпуск продукции, за счет снижения условно-постоянных расходов можно снизить ее себестоимость. Проблема увеличения выпуска продукции, как правило, решается за счет приобретения нового оборудования (в кредит или лизинг) и лишь в малой степени за счет поиска внутренних резервов. Безусловно, новое оборудование позволит увеличить объемы производства, однако ожидаемый экономический эффект получают в основном те предприятия, у которых наращивание объемов вызвано необходимостью удовлетворения повышенного потребительского спроса на продукцию. Для других предприятий приобретение нового оборудования может привести к увеличению кредиторской задолженности, дополнительному вложению средств в приобретение основных и вспомогательных сырья и материалов, увеличению остатков готовой продукции на складах, т.е. к отвлечению средств из оборота [4].

Повышение фондоотдачи на одну копейку с каждого рубля производственных основных фондов равнозначно прибавке национального дохода более чем на 14 млрд. руб.[5]. Рост показателя фондоотдачи достигается за счет совершенствования структуры основных фондов (повышение доли их активной части — машин и оборудования, замена устаревших и неэффективных средств труда новыми, высокопроизводительными), переходом на двух-трехсменную работу, устранением внутрисменных простоев, проведением аттестации рабочих мест и реализацией излишнего оборудования, своевременной и четкой организацией планово-предупредительного ремонта, улучшением ухода за оборудованием.

На рис. 6 приведены данные по изменению фондоотдачи основных средств Аккредитованного испытательного центра коллективного пользования, созданного на базе ГНУ ИПМ в 1997 г., выполняющего исследования и испытания различных видов материалов, в том числе на нано- уровне, о чем свидетельствует полученный аттестат Российской государственной корпорации «Роснано».

За период с 2007 года по настоящий момент фондоотдача Центра коллективного пользования выросла в 1,5 раза, т.е. полученные данные наглядно демонстрируют зависимость фондоотдачи от наукоемкости выполняемых работ и инновационной деятельности организации в целом.

В условиях рынка конкуренция вынуждает предприятия независимо от формы собственности использовать последние научно-технические достижения в процессе производства продукции, проводить политику инноваций. Это способствует наращиванию выпуска конкурентоспособных изделий на основе наукоемких, ресурсосберегающих и экологически безопасных тех-

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

нологий, о чем свидетельствуют приведенные выше данные. Роль технологий служит определяющим фактором и в достижении максимальных размеров прибыли [6].

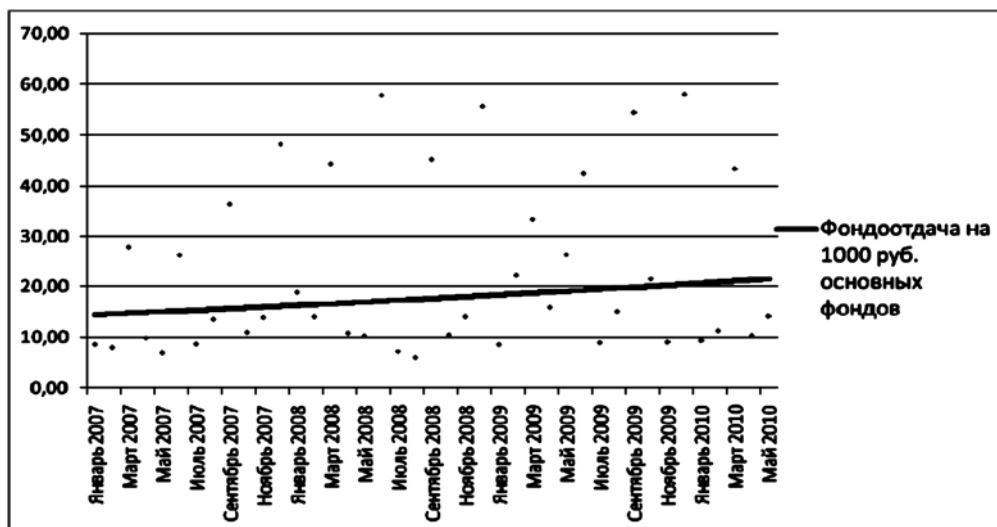


Рис. 6. Фондоотдача основных фондов

Порошковая металлургия может по праву считаться динамично развивающейся отраслью народного хозяйства Беларуси. Активно внедряя результаты научно-исследовательских и опытно-технологических работ, предприятия Государственного научно-производственного объединения порошковой металлургии совершенствуют средства производства, вследствие чего повышают производительность и качество производимой продукции. Результаты финансово-хозяйственной деятельности, достигнутые показатели в области ресурсосбережения, развития материально-технической базы и инновационной деятельности, реализация Государственной программы развития порошковой металлургии и сварки в Беларуси на уровне предприятий порошковой металлургии, а также Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь и Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь позволят предприятиям порошковой металлургии в перспективе успешно решать задачи повышения конкурентоспособности продукции, развития рентабельного производства, способствуя социально-экономическому и инновационному развитию Республики Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куклин А.А., Мичкова Е.С.. Технология и экономика порошковой металлургии. – М.: Наука, 1989.
2. Официальный сайт Европейской ассоциации порошковой металлургии www.epma.com
3. Официальный сайт Информационного агентства "Финансовый Юрист" www.financial-lawyer.ru
4. Епифанов А.А.. Повышение фондоотдачи - внутренний резерв роста производства. – Мн., журнал «Планово-экономический отдел», 2006
5. Экономический словарь «Финансовые и экономические термины и понятия» www.ekoslovar.ru
6. Бетехина Е., Пойсик М., Мировая практика формирования научно-технической политики. — Кишинев, 2005.