

УДК 658.5

Рашников В.Ф.

РАЗВИТИЕ ОАО «ММК» КАК ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Магнитогорский металлургический комбинат как одну из крупнейших компаний отличают громадные масштабы производства. Предприятие выпускает сталь более 500 марок, листовой прокат в виде рулонов и листов горячекатаный и холоднокатаный 2000 и 1200 профилеразмеров соответственно, 120 видов сортовых профилей, 650 – холодногнутых и др. Комбинат входит в перечень 20 самых крупных металлургических компаний мира, охватывая около 20% внутреннего рынка металлопродукции. Естественно, что стратегическая линия предприятия в качестве важнейшей его задачи предусматривает получение конкурентоспособного стального проката и изделий из него [1]. При этом необходимым целевым условием достижения конкурентоспособности является обеспечение стабильного экономичного производства продукции гарантированного качества [2].

Достижение указанной цели реализуется решением следующих основных задач:

- завоевание лидирующих позиций в области разработки и внедрения новых технологий;
- улучшение качества металлопродукции и освоение новых видов продукции для удовлетворения текущих и будущих запросов и ожиданий потребителей;
- сохранение и расширение рынков сбыта и снабжения;
- повышение эффективности производства;
- сокращение вредных воздействий на окружающую среду;
- стимулирование всех работников на достижение целей;
- обеспечение социальной защищенности работников ОАО «ММК».

В 2007 году Магнитогорским металлургическим комбинатом произведено более 10 млн тонн агломерата, 5,3 млн тонн кокса, 9,5 млн тонн чугуна, 13,3 млн тонн стали, 12,2 млн тонн товарной металлопродукции.

Было продолжено освоение технологии выплавки стали в электропечах, что позволило по сравнению с 2006 годом увеличить выпуск стали на 6,5, а производство металлопродукции – на 7,6%. Это максимальный за всю историю комбината показатель. Предприятие сумело укрепить свои позиции в отрасли, произведя металлопродукции на 1,3 млн тонн больше, чем Череповец-

кий металлургический комбинат, и на 3 млн тонн больше, чем Новолипецкий металлургический комбинат.

Удалось усилить свои позиции на приоритетном внутреннем рынке. Отгрузка отечественным потребителям составила 7,3 млн тонн (в том числе на российский рынок – 6,3 млн тонн, СНГ – 1,0 млн тонн) или 60% от общего объема, что на 1,26 млн тонн (на 21%) больше, чем в 2006 году.

В 2008 году перед компанией стоят не менее амбициозные задачи. Производственная программа предусматривает производство агломерата 10,5 млн тонн, кокса – 5,5 млн тонн, чугуна – 10 млн тонн. Производство стали должно составить 14,1 млн тонн, в том числе конвертерной – 10,3 млн тонн, электростали – 3,25 млн тонн. Выпуск товарной продукции – 13 млн тонн, что почти на 800 тыс. тонн больше рекордного производства 2007 года.

Вместе с тем наличие и проявление существенных негативных рыночных тенденций, таких как ценовая неустойчивость рынка сырья, ухудшение мировой конъюнктуры, обострение конкуренции, значительное изменение потребительских предпочтений выдвигают перед предприятием новые задачи и требуют усиления инновационной направленности стратегической линии. В основе этого процесса – осуществление масштабного инновационного развития предприятия. Оно предусматривает выполнение за ограниченное время всеобъемлющей глубокой модернизации производства, сочетающей как коренную реконструкцию ряда действующих агрегатов, так и строительство мощнейших новых. При этом должны быть достигнуты производственные показатели и потребительские свойства продукции на уровне лучших мировых или выше.

В минувшем году Магнитогорский металлургический комбинат достиг не только рекордных объемов производства, но и вышел на международные фондовые площадки, дал старт реализации значимых в стратегическом плане инвестиционных проектов, в том числе за пределами Магнитки.

Программой капитального строительства и технического перевооружения в 2008 году запланирован общий объем затрат на сумму 51 млрд рублей, что превышает уровень 2007 года более чем в два раза. Эта сумма вложений сопоставима с

объемами затрат ММК на капитальное строительство за десятилетний период с 1996 по 2005 годы. При этом 74% капитальных затрат будет профинансировано за счет собственных средств.

Рассмотрим сущность ряда крупных инновационных проектов.

В этом контексте нельзя не отметить уже осуществленное масштабное мероприятие – строительство в 2005–2006 гг. и пуск фактически нового сортопрокатного завода в составе трех станов: крупно-, среднесортного 450 с годовой производительностью 780 тыс. тонн, средне-, мелкосортного 370 – с годовой производительностью 585 тыс. тонн и мелкосортнопроволочного (двухниточного) 170 – производительностью 765 тыс. тонн в год. Эти станы были спроектированы фирмой «Даниэли» с учетом последних концепций конструирования оборудования и развития технологии. Они являются агрегатами непрерывной прокатки. Основной целью реализации данного проекта стало совершенствование технологии производства, направленное на сокращение затрат, улучшение качества выпускаемой продукции, а также наиболее полное удовлетворение запросов потребителей. Выбор типов новых сортовых станов был обоснован задачей не только сохранить, но и расширить профильно-марочный сортамент продукции (табл. 1).

Нагрев непрерывнолитых заготовок осуществляется в малоокислительных нагревательных печах с шагающим подом. Прокатка сортовых и фасонных профилей на станах 370 и 450 ведется без кантовки раската за счет применения чередующихся горизонтальных и вертикальных клетей и возможности изменения положения конвертируемых клетей в чистовых группах в зависимости от схемы прокатки. Все клетки бесстанинного типа с валковыми кассетами.

Для контроля геометрических размеров проката, выходящего из чистовых клетей, и обеспечения его высокой точности в линиях станов установлены лазерные измерители профиля в горячем состоянии системы «Hi-Profile».

Высокая квалификация инженерно-технических работников и достаточная степень подготовки технологического персонала позволила в сжатые сроки достичь проектной производительности новых станов.

Далее перейдем к обзору крупных перспективных проектов.

В настоящее время заканчивается реконструкция широкополосного стана горячей прокатки 2000, на котором будет производиться до 6 млн т проката в год. Для этого во втором квартале 2008 года будет введена четвертая методическая печь. С целью производства рулонного проката класса прочности до X70 толщиной до 18,7 мм установлены мощные гидравлические моталки, реконструирован чистовой окалиноломатель, увеличена обжимная способность чистовой группы клетей. Эти мероприятия позволили уже в январе текущего года произвести партию проката класса прочности X70 толщиной 15,9 мм.

На широкополосном стана горячей прокатки 2500 ведется коренная реконструкция, предусматривающая строительство трех новых методических печей вместо существующих шести с монолитным подом, двухклетевой черновой группы универсальных клетей кварто, промежуточного перемоточного устройства «койлбок», новых ножниц (H = 65 мм), мощной предчистовой клетки (F0), трех гидравлических моталок. Это позволит расширить сортамент продукции с 1,8–10,0 до 1,5–25,0 мм и увеличить массу готовых рулонов с 25 до 40 т. Строится новый агрегат поперечной резки этих рулонов.

В 2013 году оба стана будут производить 11,5 млн тонн горячекатаной стали.

С целью организации производства востребованного толстолистного проката для трубной, нефтегазовой отрасли, судо- и мостостроения, котло- и машиностроения в объеме до 1,5 млн тонн в год в 2007–2009 гг. ведется строительство уникального толстолистного стана (ТЛС) 5000 по контракту с немецкой компанией «SMS Demag».

Для обеспечения этого стана слябами реализу-

Таблица 1

Профильный сортамент новых сортовых станов ОАО «ММК»

Профиль	Стан			
	170	370		450
		в бунтах	в прутках	
Катанка, мм	0,50–0,01			
Арматура, номер	6–16	10–27	10–40	22–40
Круг, мм	0,11–0,22	0,41–0,63	0,41–0,05	0,22–0,57
Квадрат, мм	–	14×14–22×22	14×14–40×40	22–40
Полоса, мм	–	20×4–45×6	20×4–45×6	60–200
Шестигранник	–	–	25–40	25–40
Уголок равнополочный	–	–	25–35×4	40–125
Уголок неравнополочный	–	–	–	63×40–75×50
Швеллер, номер	–	–	–	5–18
Двутавр	–	–	–	№ 12
Масса бунта, кг	2200	до 2200	–	–
Длина прутков, м			5–12	5–12

ется проект строительства МЛНЗ №6 (контракт заключен в ноябре 2006 года с той же компанией). Эта машина будет производить до 2,0 млн т слябов в год шириной 1400–2700 мм, толщиной 190, 250, 300 мм. В настоящее время выполнено большинство фундаментов расширяемой части ОНРС ККЦ, ведется изготовление и установка металлоконструкций здания.

Новый цех с толстолистовым прокатным станом 5000 будет построен в составе следующих участков:

- нагревательных методических печей;
- горячей прокатки, включающего клеть кварто, листопрямляющие машины, делительные ножницы и др.;
- замедленного охлаждения проката;
- отделки листов и штрипса;
- термической обработки листов.

Самое современное оборудование и эффективная технология толстолистовой прокатки обеспечат производство на стане 5000 высоколиквидного проката (табл. 2) высочайшего качества (табл. 3).

В связи с увеличением производства автомобилей в РФ и ростом количества автосборочных предприятий в начале 2007 года было принято решение о строительстве нового комплекса холодной прокатки со станом 2000. Комплекс будет размещаться на территории ЛПЦ-11 с использованием существующих фундаментов. В июле 2007 года был заключен контракт с компанией «SMS Demag» на поставку основного технологического оборудования и вспомогательных установок (табл. 4, см. рисунок).

Контрактом предусмотрена поставка:

- травильной линии, соединенной с пятиклетевым станом тандем холодной прокатки производительностью 2 млн т в год;
- агрегата непрерывного горячего цинкования производительностью 450 тыс. т в год;
- комбинированного агрегата непрерывного отжига и горячего цинкования годовой производительностью 250 тыс. т оцинкованной продукции и 400 тыс. т холоднокатаной отожженно продукции;
- агрегата перемотки и инспекции полосы производительностью

300 тыс т в год;

- двух полуавтоматических линий упаковки производительностью 900 и 1100 тыс. т в год и др.

Комплекс холодной прокатки будет производить 700 тыс. т в год холоднокатаного оцинкованного проката, 400 тыс. т/г холоднокатаного отожженного проката в рулонах, 900 тыс. т/г хо-

Таблица 2

Размерный сортамент листов, прокатанных на стане 5000

Толщина, мм	после резки ножницами	8–50
	после газовой резки	51–160
Ширина, мм	после прокатки	1600–4900
	конечная, после обрезки кромки	1500–4800
	конечная, после продольной резки по оси	900–2400
	конечная, после продольной несимметричной резки	900 на неподвижной стороне при общей ширине листа 4100 мм 1600 на неподвижной стороне при общей ширине листа 4800 мм
Длина, мм	после прокатки	6000–52000
	конечная	6000–24000

Таблица 3

Предельные допустимые отклонения размеров толстых листов

Размер	Предельное допустимое отклонение, мм	
Толщина, мм	8,0–14,9	±0,23
	15,0–24,9	±0,30
	25,0–39,9	±0,40
	40–80	±0,55
	свыше 80	согласно нормам EN 10029 (таблица 1, класс D)
Ширина листа, мм	0; +3,0	
Длина, мм	от 0 до +16 на листе длиной 6 м	
	от 0 до +20 на листе длиной до 12 м	
	от 0 до +30 на листе длиной до 25 м	
Серповидность	не более 0,25 мм/м	
Плоскостность	соответствует половине значения, указанного в EN10029 (таблица 4, класс N)	

Таблица 4

Сортамент проката и производительность на агрегатах ЛПЦ-11

Технологическое оборудование	Производительность, т/г	Готовая продукция		Максимальная масса готовых рулонов, т
		толщина	ширина	
		мм		
Травильная линия – стан тандем	2100000	0,28–3,00	880–1880	43,5
Агрегат непрерывного горячего цинкования	450	0,30–3,00	850–1850	43,5
Комбинированный агрегат непрерывного цинкования/отжига	650	0,28–3,00	850–1880	43,5

лоднокатаного нагартованного проката. Около 23% продукции комплекса будут составлять высокопрочные стали, около 40% – сверхнизкоуглеродистые стали для штамповки сложных, в том числе лицевых деталей автомобилей.

Реализация крупнейших инновационных проектов ОАО «ММК» по строительству ТЛС 5000, реконструкции станов 2000 и 2500 позволит решить проблему импортозамещения сталей с категориями прочности X70–X120, необходимых при производстве труб для новых магистральных газо- и нефтепроводов. Гарантированные поставки штрипса и изготовление высококачественных труб для национальных трубопроводных проектов будут способствовать обеспечению независимости России в энергетической сфере.

Одной из наиболее важных сейчас задач является развитие долгосрочных и предсказуемых отношений с естественными монополиями и компаниями топливно-энергетического комплекса (ТЭК). Между ОАО «ММК» и ГАЗПРОМом была утверждена программа научно-технического сотрудничества на 2007–2015 гг. Основной задачей программы является освоение импортозамещающих и новых видов проката для трубной продукции.

Именно долгосрочные соглашения и взаимодействие металлургов, производителей труб и компаний ТЭКа являются взаимовыгодными и эффективными. Это обусловлено ориентацией

таких альянсов на удовлетворение реальных потребностей энергетического комплекса страны, что стимулирует инновационное развитие отечественной промышленности.

Реализация проекта ОАО «ММК» по строительству ЛПЦ-11 позволит решить проблему импортозамещения проката для автомобильной промышленности.

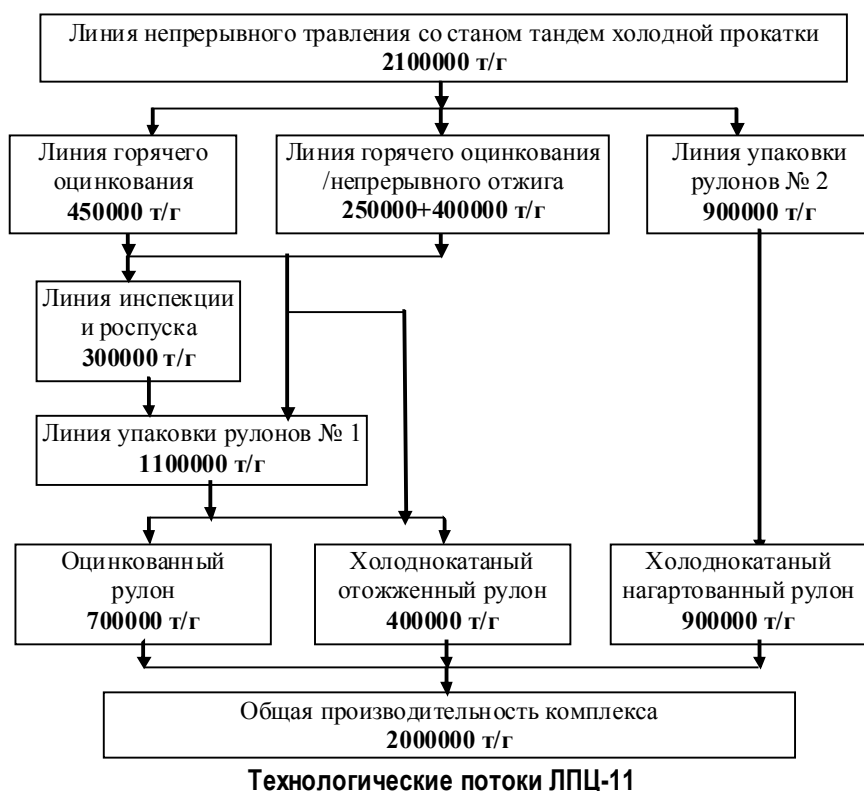
Важное значение для деятельности компании, повышения технико-экономических показателей, укрепления позиций на рынке черных металлов имеет развитие производства продукции глубокой переработки, в частности листовой стали с покрытиями.

Рынок оцинкованного проката в России показывает значительные темпы роста и при стабильном развитии экономики этот рост в ближайшие годы будет усиливаться. Данная тенденция прежде всего находится в прямой связи с увеличением объемов инвестиций в строительство. Ее также подтверждает положительная устойчивая динамика роста производства бытовой техники и промышленных холодильников.

В связи с указанным в цехе покрытий в 2007 году начато строительство нового агрегата горячего цинкования № 2 производственной мощностью 450 тыс. тонн в год по контракту с фирмой «Даниэли». Ввод агрегата планируется в июле 2008 года. В настоящее время закончены фундаментные работы под здание, ведется монтаж металлоконструкций.

Также интенсивно прогрессирует рынок потребления проката с полимерным покрытием, который за последние три года вырос с 470 тыс. т до почти миллиона. Спрос на данную продукцию имеет значительный потенциал роста. Достаточно указать, что в зарубежных развитых странах потребление этой продукции на одного человека почти в 2,5 раза выше, чем в нашей стране. Поэтому по контракту с фирмой «Фата Хантер» в цехе покрытий началось строительство агрегата полимерных покрытий № 2 мощностью 200 тыс. тонн в год. Пуск агрегата в эксплуатацию ориентировочно планируется в начале 2009 года.

В заключение необходимо подчеркнуть, что в системе задач социально-экономичес-



кого развития России трубопроводная инфраструктура и автомобильная промышленность играют наиболее значимую роль. Строительство новых трубопроводных систем на арктическом шельфе, в регионах Сибири и Дальнего Востока позволит России диверсифицировать маршруты поставок энергоносителей на внутренние и внешние рынки и тем самым укрепить систему обеспечения энергетической безопасности страны. Производство современных автомобилей из российской автолистовой стали позволит укрепить экономику России в целом.

Таким образом, последствия инновационного развития ОАО «ММК» многогранны: высокий технический и технологический потенциал, социальные и экономические преимущества не только для предприятия, но и для всей страны. Эффективное развитие предприятия позволяет ему успешно решать и важнейшие социальные задачи [3].

На реализацию социальных программ и благотворительность в 2008 году будет направлено почти 1,2 млрд рублей. Также в 2008 году предусмотрено увеличение средней заработной платы работников по сравнению с уровнем 2007 года на 14%.

Библиографический список

1. Рашников В.Ф. Развитие технологических систем на основе комплексного моделирования для производства конкурентоспособного стального проката: Дис. ... д-ра техн. наук. Магнитогорск, 1998.
2. Фундаментальная наука и металлургическое предприятие – стратегический альянс для инновационного развития / В.Ф. Рашников, А.А. Морозов, В.Н. Урцев, Ю.Н. Горностырев // Сталь. 2005. № 5. С. 117–119.
3. Рашников В.Ф., Сеничев Г.С., Бодяев Ю.А. Стратегия инновационного развития ОАО ММК // Вестник МГТУ. 2007. № 2. С. 3–6.

УДК 378.1

Лукьянов С.И.

НАУЧНО-ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МГТУ. ПОДХОДЫ И РЕШЕНИЯ

Концептуальной задачей приоритетного национального проекта «Образование» в части модернизации системы высшей школы является широкое развитие и внедрение инновационных технологий в образовательный процесс. В условиях рыночной экономики инновации в сфере образования должны быть направлены на повышение конкурентоспособности вузов на профильных для них рынках – рынке образования, рынке труда и рынке научно-технической продукции и услуг. Таким образом, инновационный университет – это вуз предпринимательского типа, который непрерывно создает и внедряет научные и образовательные инновации с целью повышения своей конкурентоспособности и устойчивого развития.

Главной задачей инновационного университета является качественная подготовка инновационно ориентированных специалистов в приоритетных для региона и страны областях техники и технологий на основе единого процесса образования, науки и производства. С целью успешного выполнения указанной задачи в инновационном университете должен обеспечиваться полный инновационный цикл продвижения новых научных результатов до конечных потребителей на указанных профильных рынках.

Решение задачи создания инновационного

университета невозможно без создания развитой инфраструктуры инновационной деятельности в научной и образовательной сферах.

Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова (МГТУ), один из ведущих вузов России по подготовке кадров для металлургических предприятий, в комплексной программе развития МГТУ на период 2006–2010 годы однозначно определил свою стратегическую цель: становление университета инновационного типа, ориентированного на научное и многоуровневое кадровое обеспечение современного металлургического предприятия. Средствами достижения цели являются развитие материально-технической базы и направлений научных фундаментальных исследований, создание на их основе перспективных наукоемких технологий и подготовка специалистов, способных обеспечить опережающее кадровое сопровождение новых технологий и производств в металлургии.

Определены следующие приоритетные области научно-производственной деятельности университета, отвечающие требованиям Уральского федерального округа и Челябинской области:

- наукоемкие технологии в металлургии и машиностроении;
- новые материалы и химические технологии;
- глубокая переработка ресурсов;