



Ключевые слова:
машиностроитель-
ный комплекс, стан-
костроение, литей-
ное производство,
станкоинструмен-
тальная продукция

Keywords:
machine building
complex, machine
tool industry,
foundry, machine
tool products

РОЛЬ ОТРАСЛЕВОГО ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА В СТАНКОСТРОЕНИИ

Станислав ТКАЧЕНКО, Вилен КРИВИЦКИЙ

В статье дан анализ сегодняшнего состояния отечественного станкостроения в целом и литейного производства в частности, предложены меры по выводу отрасли из многолетнего кризиса.

The article analyses the modern state of domestic tool machine building in general and foundry in particular, offers the steps of withdrawal of the industry from many years of crisis.

Обострение политической и экономической обстановки в мире, введение экономических санкций против России в связи с воссоединением Крыма и гражданская война на Украине, блокада с поставкой материалов и оборудования из США и стран Евросоюза не могли не сказаться на развитии отечественного литейного производства. А литые заготовки, как известно, являются фундаментом каждого станка. От качества базовых отливок зависит точность и долговечность станка. В связи с этим на первый план вышли задачи импортозамещения и ресурсосбережения. Правительство нашей страны ставит задачу не просто замещения импортных товаров изделиями отечественного производства, а конкурентоспособными товарами, обеспечивающими в дальнейшем стабильное развитие экономики, способной решать задачи импортозамещения.

В настоящее время реальное состояние российского станкостроения является важным фактором, сдерживающим модернизацию и инновационное развитие отечественного машиностроения, в значительной степени определяющего инновационное развитие экономики страны.

Эта отрасль устанавливает технологический уровень всего машиностроительного комплекса, а главное — его технологическую независимость, свойственную всем передовым странам. Парк из 1,5 млн станков на 80% и более устарел и совершенно не соответствует требованиям инновационного развития предприятий. Доля наукоёмкой продукции отечественного станкостроения не превышает 3,5%. Деграция основных фондов (возраст 25–30 лет) привела к отставанию России от

передовых стран на 20–30 лет. Низкое качество продукции, высокие производственные издержки (металлоёмкость, энергозатраты, транспортировка), низкая рентабельность производства и, как следствие, недостаток оборотных и инвестиционных средств для развития привели к острому дефициту квалифицированных кадров.

Слабость государственной промышленной политики, технического регулирования ценообразования на продукцию машиностроения, несовершенство системы налогообложения, опережающий рост цен на продукцию и услуги естественных монополий обусловили низкую инвестиционную привлекательность отрасли [1].

Главная причина создавшегося положения — отсутствие обоснованной единой государственной стратегии преобразования и опережающего развития отечественного машиностроения.

Объектом государственной поддержки должен стать весь машиностроительный комплекс с чётким определением приоритетных направлений его развития, основной отраслевой номенклатуры и объёмов выпуска по годам. Тогда и государственная поддержка станкостроения становится чётко ориентированной на целевые задачи этой отрасли, столь важной для технологического развития экономики. При этом следует понимать, что станкостроение вбирает в себя основные передовые решения по множеству направлений науки и техники, а также потребляет продукцию многих сопутствующих отраслей промышленности и, в первую очередь, — металлургической.

Бессмысленно говорить о развитии отечественного станкостроения в отсутствии параллельно

развитого на современном уровне отечественного литейного производства! Качественное литьё является основой конструкции любого станка и в значительной степени определяет его точностные параметры и технический уровень.

В результате общего многолетнего кризиса в машиностроительном комплексе, снижения производства станкоинструментальной продукции (станков, кузнечно-прессовых и кузнечных машин) более чем в 20 раз, выпуск отливок литейными цехами станкостроения практически прекратился. Большая группа заводов отрасли утратила собственные литейные производства, поэтому предприятия станкостроительной отрасли вынуждены заказывать чугунные отливки, зачастую сомнительного качества, на непрофильных машиностроительных заводах.

Низкие показатели рентабельности продукции станкостроения во многом связаны с малопродуктивной работой литейных цехов из-за низкого качества (повышенные припуски, внешний вид, высокий процент брака). Очевидно, первые шаги по модернизации станкостроения следует начинать комплексно и поэтапно с освоения технологий производства высококачественных отливок. Мы убеждены, что при выборе стратегии модернизации машиностроения надо начинать не с обрабатывающих мощностей, а с обновления литейного производства, как базового. При нынешней промышленной политике обрабатывать скоро будет нечего. По словам Президента РФ В.В. Путина, «рухнувшую экономику реформировать нельзя — её надо восстанавливать...»

Важно обосновать цели и параметры модернизации. Такая программа должна, прежде всего, содержать обоснование перечня товарных групп (номенклатуры продукции и услуг), производство которых необходимо или, как минимум, целесообразно осуществлять на территории России. При этом надо ориентироваться на аспекты экономической и продовольственной безопасности, технологической независимости, обороноспособности страны. Нужно мобилизовать специалистов, способных мыслить и системно, и объёмно, решать комплексные задачи, способных отказаться от соблазна сиюминутной выгоды ради масштабности и значимости проекта [2]. Согласно Постановлению Правительства РФ «О состоянии и мерах по развитию станкостроительной промышленности», выпуск металлообрабатывающего оборудования к 2016 г. должен составить 25 тыс. единиц и кузнечно-прессовых машин — 10 тыс. единиц в год. По нашим расчётам, для достижения этой цели потребуется минимум 300–350 тыс. т чугунных и около 125 тыс. т стальных отливок, а для производства такого количества станочных отливок в России нет литейных цехов. Таким образом, существу-

ет объективная необходимость решения в короткие сроки проблемы производства высококачественного станочного литья. Для решения задач модернизации в отрасли имеется хорошая материальная база в виде добротных промышленных зданий действующих и законсервированных литейных и кузнечных производств. Мощным фактором модернизации является реализация стратегии энергоэффективности и энергосбережения. Внедрение этих стратегий за счёт освоения ядерных, космических, медицинских технологий, стратегических информационных и других инновационных технологий позволит сократить расход наших ресурсов не менее чем в 2–2,5 раза в экономике страны. Внедрение энергосберегающих технологий — это одновременно и усиление конкурентоспособности страны, и важнейшая экологическая задача.

В сложившейся ситуации целесообразно незамедлительно (с поддержкой правительства) модернизировать 12 литейных цехов отрасли. В Центральной части России: ОАО «Тяжмехпресс» (г. Воронеж), ОАО «Тяжпрессмаш» (г. Рязань), ОАО «Рязанский станкозавод» (г. Рязань), ОАО «Кузлит» (г. Азов), ОАО «Ивановский завод тяжёлого станкостроения», ЗАО «Станкозавод «Седин» (г. Краснодар), ОАО «Савёловский машзавод», ОАО «Саста» (г. Сасово, Рязанской обл.). На среднем Урале — ОАО «Стерлитамакский станкозавод». В Западной Сибири — ОАО «Сиблитмаш» и ОАО «Тяжстанкогидропресс» (г. Новосибирск). На Дальнем Востоке — завод «Амурлитмаш» (г. Комсомольск-на-Амуре).

На втором этапе должна решаться проблема восстановления и ввода в строй заводов-центролитов межотраслевого назначения. Только экономически независимые литейные мощности могут быть развитыми, конкурентоспособными и высокоэффективными. Заводы-центролиты должны аккумулировать все научные идеи, конструкторские разработки, использовать новые и уже известные в мире материалы, технологии и оборудование. Литейное производство должно стать самостоятельной отраслью промышленности, так как оно влияет на экономику страны значительно больше, чем ряд существующих машиностроительных отраслей [3].

Модернизацию литейных производств надо проводить на базе новых технологий, прогрессивного оборудования, образцовой организации труда, что обеспечит высокое качество продукции и конкурентоспособность производства.

Технический уровень проектов должен обеспечить высокую культуру производства на всех переделах. Использование новейшего высокопроизводительного оборудования, подготовку квалифицированных кадров, привлекательную организацию производства, экономически обоснованную себе-

стоимость производимой продукции, нормальную экологическую обстановку, широкое применение информационных технологий на всех уровнях организации и управления производством [4].

Принципиальный вопрос при модернизации литейных производств — использование проектной документации, выполненной отечественными проектными институтами на базе прогрессивных технологических процессов и отечественного оборудования.

Решением Совета директоров ассоциации «Росстанкоинструмент» от 24.11.2011 г. было предложено станкостроительным заводам привлекать в качестве надёжных проектных организаций Проектный институт промышленного проектирования «ВЫМПЕЛ» (г. Санкт-Петербург), АО «ЛИТА-ФОРМ» (г. Москва). В качестве производителей формообразующего литейного оборудования привлекать завод ОАО «СИБЛИТМАШ» и «ЛИТА-ФОРМ». Плавильное оборудование, не уступающее по техническим характеристикам импортному, производят у нас ведущие фирмы России — «РЭЛТЕК» (г. Екатеринбург), индукционные печи средней частоты нового поколения, и ООО «ЭКТА» (г. Москва), дуговые печи постоянного тока.

Использование импортного оборудования более 25% ведёт к потере технологической безопасности производства. Для изготовления прогрессивного литейного оборудования следует использовать резервы мощностей станкостроительных заводов. Закупать по импорту целесообразно только образцы высококачественной техники. Это прежде всего крупное формообразующее оборудование ведущих западных фирм, которое в России пока не производится. Надо идти по пути закупок лицензий (опыт Японии, Южной Кореи и Китая). Модернизация литейных производств должна быть проведена на базе новых технологий, прогрессивного энергосберегающего оборудования, образцовой организации труда, способной обеспечить высокое качество продукции, конкурентоспособность производства и импортоопережение.

Для изготовления отливок, соответствующих международным стандартам качества, необходимо повысить требования по исполнению техпроцессов на всех переделах производства литья.

Серьёзное внимание нужно уделять вопросам качественной подготовки шихты для плавки в индукционных печах, являющихся самыми прогрессивными и перспективными плавильными агрегатами. Пора развеять миф, что в дуговых печах постоянного тока можно плавить «любую шихту», то есть подразумевается — плохую, без ущерба для качества. Шихта для всех существующих плавильных агрегатов должна быть чистой, сухой, качественной. С этого момента начинается формирова-

ние качества будущей отливки. На участках подготовки шихты условия для работающего персонала должны быть комфортными — все операции по подготовке шихтовых материалов надо максимально автоматизировать (механизировать); операции по расчёту и набору весовых пропорций материалов нужно производить дистанционно оператором с использованием компьютера.

В плавильных отделениях должны использоваться современные отечественные индукционные печи средней частоты, дуговые печи постоянного тока нового поколения, оснащённые специальным оборудованием, способным автоматизировать процессы плавки и проводить экспресс-анализы.

Учитывая специфику станкостроения — единичное, мелкосерийное производство и, преимущественно, крупные отливки, в литейных цехах станкостроительных производств при внедрении современных процессов формообразования с использованием ХТС (предпочтительно экологически чистые «Фоскон-процесс» или жидкостекольные смеси) смесеприготовительные отделения для ПГС теряют своё назначение и ликвидируются.

Технология формообразования (изготовление форм и стержней) для данной отрасли должна базироваться на использовании передовых отечественных процессов, оборудования и материалов. Для станкостроения это ХТС и V-процессы. Для формообразующих отделений технология, организация производства и комплексы оборудования должны выбираться, исходя из весовых параметров отливок, их серийности, требований к качеству продукции. Отечественные производители пока не изготавливают высокопроизводительные смесители непрерывного действия и сопутствующее им оборудование (вибростолы, кантователи, регенерационные комплексы) производительностью 30–60 и более т/ч. (технический потенциал у «СИБЛИТМАША» имеется).

Поэтому для сокращения сроков и успешного проведения кампании по модернизации литейных производств целесообразно пользоваться услугами передовых западных фирм, выпускающих формовочное оборудование по техническим условиям заказчика. Это — FAT, OMEGA, HWS, FTL, IMF.

Необходимо обратить самое серьёзное внимание на улучшение условий труда и снижение трудоёмкости в обрубных отделениях. Процессы очистки отливок от формовочной и стержневой смесей и пригара нужно полностью механизировать с использованием дробемётных, дробеструйных, виброкамер и другого оборудования, выпускаемого заводом «АМУРЛИТМАШ».

Информационные технологии должны охватывать все операции подготовки производства, начиная с разработки модельно-литейной технологии

на отливку и кончая выходом на механическую обработку. Это позволит значительно расширить кооперированные связи, сократить сроки подготовки производства и поставки литья, повысить уровень унификации и специализации производства, способствовать лучшему использованию производственных мощностей, рационально организовать подготовку кадров.

Механизм финансирования модернизации производства за последние годы отработан и подтвержден опытом передовых зарубежных стран: наукоёмкие технологии изготовления изделий с высоким уровнем добавленной стоимости постепенно встают на промышленную основу, дают прибыль и привлекают инвестиции в новое производство, обеспечивая его конкурентоспособность. Правительство РФ приняло реальную программу финансовой поддержки отрасли в виде частичных ассигнований НИОКР из бюджета. Привлекаются активы венчурных фондов и снижаются налоги на модернизацию важнейших производств. Реализация подобных задач применительно к станкостроению должна быть обязательно ориентирована на типы станочного оборудования и их количество, предполагаемое к выпуску, в том числе в рамках подпрограммы развития отечественного станкостроения и инструментальной промышленности на 2011–2016 гг. Однако пока такой проработки и целевой ориентации для литейных производств со стороны станкостроителей не сделано. Подобное согласованное развитие станкостроительных предприятий и литейных производств, по мнению литейщиков, должно стать неотъемлемой частью вышеупомянутой программы.

ВЫВОДЫ

Генеральной целью и оправданием модернизационной экономики является её научно-техниче-

ское обоснование, означающее вывод на более высокие уровни конечной эффективности, когда на каждую единицу затрачиваемых ресурсов производится большее количество продукции более высокого качества, пользующейся неизменным спросом и когда улучшается среда обитания людей [5]. Поэтому у нас, представителей российской металлургии, вызывает тревогу отсутствие до настоящего времени описания планируемого номенклатурного развития и объёмов выпуска продукции самого машиностроения, включая ОПК, на которое и должно быть ориентировано отечественное станкостроение и соответственно литейное производство.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Половинкин В.Н., Фомичёв А.Б.* Модернизация машиностроения. Цифры. Тенденции. Выводы // Экспертный союз. 2011. № 1.
2. *Насиковский И.А.* 20 лет без Союза // Экспертный союз. 2011. № 12.
3. *Голубцов В.А., Дынин А.Я., Усманов Р.Г.* О ситуации, сложившейся в отечественном литейном производстве // Литейное производство. 2011. № 3.
4. Решение Совета директоров Ассоциации «Росстанкоинструмент» от 24.11.2011 г.
5. *Кушлин В.* Институциональная среда инновационной модернизации // Экономист. 2011. № 11.

Станислав Степанович ТКАЧЕНКО —

доктор технических наук, профессор, президент Ассоциации литейщиков Санкт-Петербурга и Ленинградской области

Вилен Семёнович КРИВИЦКИЙ —

кандидат технических наук, вице-президент Ассоциации литейщиков Санкт-Петербурга и Ленинградской области

«Свободный сокол» планирует производить 500 тонн чугунных станин ежегодно

Липецкая трубная компания «Свободный сокол» займется производством станин из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) для станкостроительной промышленности России. В модернизацию производства вложат не менее 130 млн рублей, после которой предприятие будет изготавливать не менее 500 т станин в год. Выпуск начнется в 2016 г. В настоящее время на предприятии выпущены четыре станины, которыми уже заинтересовались станкостроители. Изделия компании «Свободный

сокол» использованы в опытном образце нового трехкоординатного обрабатывающего вертикально-фрезерного станка центра «Липецкое станкостроительное предприятие». Кроме того, «Свободный сокол» рассматривает заявки станкостроительных предприятий Ульяновска, Владимира, Перми и предприятий группы «Стан», объединяющей российские производственные и инженеринговые организации станкостроительной отрасли.

www.minpromtorg.gov.ru