

45 лет НП РУП «Институт БелНИИлит»

А. П. МЕЛЬНИКОВ, директор НП РУП «Институт БелНИИлит»

ЛИДЕР В СОЗДАНИИ НОВЫХ ЛИТЕЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ, ЛИДЕР В КАЧЕСТВЕ — ЛИДЕР НА РЫНКЕ

Научно-производственное республиканское унитарное предприятие "Институт БелНИИлит" создано 45 лет назад. Изначально были организованы три лаборатории: формовочная, металлургическая и специальных видов литья, которые прошли большой путь становления и развития, превратились в одну из ведущих научно-исследовательских организаций в области литейного производства. Постоянно осуществлялся поиск новых направлений научно-технической деятельности в создании прогрессивных технологий и разработке оборудования для получения литых заготовок. Совершенствовалась производственная и лабораторная база института. С каждым годом возрастал его творческий потенциал, укреплялись производственные связи. Институт прочно закрепил за собой ведущее положение в области изготовления литейных стержней, получения отливок поршневых колец, литья гильз цилиндров двигателей внутреннего сгорания. Разработана и передана в серийное производство гамма машин для производства стержней в нагреваемой оснастке, которые использовались в литейных цехах машиностроительных предприятий бывшего Советского Союза. Машинами для получения алюминиевых отливок в постоянных формах нашей разработки оснащены многие предприятия, на которых созданы целые участки и цехи. Созданы гамма дозаторов пневматического и электромагнитного типа для автоматической заливки расплава, а также заливочные тележки для заполнения форм металлом на литейных конвейерах непрерывного и пульсирующего действия.

Специалисты института принимали участие в реконструкции и пуске литейных производств завода поршневых колец в Мичуринске, моторных заводов Ярославля, Заволжья, Тутаева, Кутаисского автомобильного завода, КамАЗа и др.

За всем этим стоял большой и сплоченный коллектив ученых, технологов, конструкторов, рабочих и служащих — людей, самоотверженно преданных своему делу. Следует отметить огромный вклад в становление и развитие института его

бывших руководителей — И. Г. Иванченко, Н. Г. Интякова, И. Н. Афанасюка, их заместителей — И. И. Лисовского, А. И. Храмченкова, Г. И. Бобрякова, А. И. Ходина. Все они приложили много сил и энергии для развития литейного производства предприятий бывшего Советского Союза.

Многие ветераны внесли огромный вклад в развитие отдельных направлений литейного производства. В. Д. Маронова разрабатывала технологии изготовления песчаных стержней, Г. П. Савосько, С. А. Конопашкий, М. В. Лобанок, А. М. Тузанкин, Н. Д. Ясоченя, В. В. Маленький, В. В. Грабовский, И. М. Чернецкий принимали непосредственное участие в проектировании и внедрении литейных машин.

После распада Советского Союза в жизни института, как и многих других аналогичных организаций, наступили тяжелые, кризисные времена, особенно период 1993—1995 гг. Это было время сильнейшего спада производства и тяжелого экономического и финансового состояния большинства предприятий. Наблюдалось резкое снижение спроса и возможностей предприятий на литейное оборудование, ряд литейных цехов останавливались либо резко сокращали производство. Коллективу института пришлось коренным образом перестраивать свою деятельность для того, чтобы выжить и сохранить свой научно-технический потенциал и производственные связи. Усиленная реклама разработок института, маркетинговые исследования дали свои результаты. Наметился выход на внешний рынок. Наряду с предприятиями России начаты работы на поставку оборудования для фирм дальнего зарубежья (Китай, Болгария). Одновременно с этим повысились требования к качеству и конкурентоспособности оборудования, соответствию мировому уровню.

Совершенствовались новые технологии литья в вертикально-стопочные формы. Они отличаются исключительно рациональной конструкцией формы, в которой на одном стояке расположено



Рис. 1.

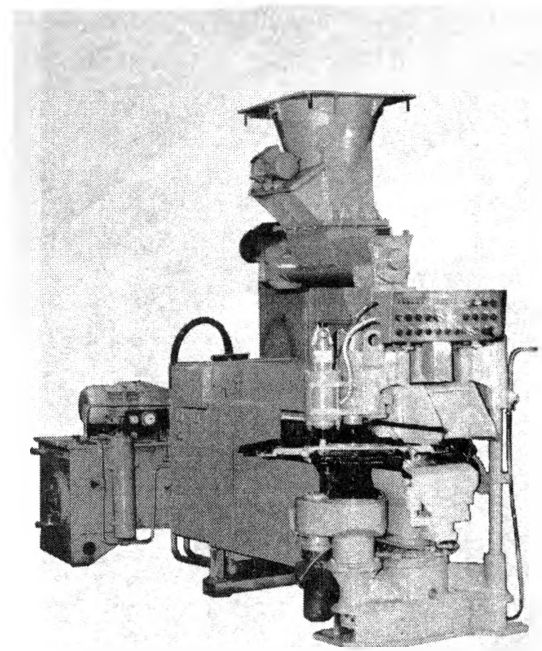


Рис. 2.

несколько этажей отливок массой от нескольких граммов до 8 кг, а это позволяет экономить трудовые, материальные, энергетические ресурсы (рис. 1).

Созданы различные модификации формовочного оборудования для цехов с единичным и массовым характером производства — от машин автономного действия (рис. 2) до комплексных автоматических линий (рис. 3). После значительной модернизации оборудования осуществлен выход на рынки стран Европы и КНР. В последние годы туда продано 7 ед. оборудования. На ЯМЗ в 2001 г. отпущено 2 ед. модернизированного оборудования — стопочной формовки, которое увеличивает производительность на 20—30 % и сокращает расход формовочной смеси на 25 %.

Для производства более крупного литья разработана формовочная машина импульсно-прессового уплотнения с размерами опоки 700×800×300 мм (рис. 4).

Особенностью конструкции машины является принцип поочередного изготовления полуформ низа и верха.

Технология уплотнения формовочной смеси сочетает низкий импульс воздуха сетевого давления с последующим прессованием. Машина изготовлена для Бобруйского машиностроительного завода и пользуется спросом на многих предприятиях.

Производство стержней — важная составная часть процесса получения отливок. Как известно, в структуре литейного производства доля трудоемкости процесса получения стержней занимает око-

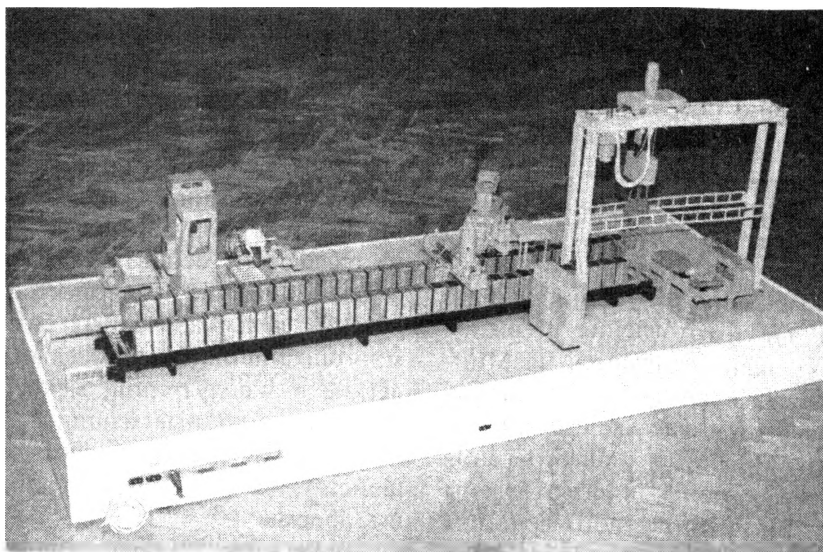


Рис. 3.

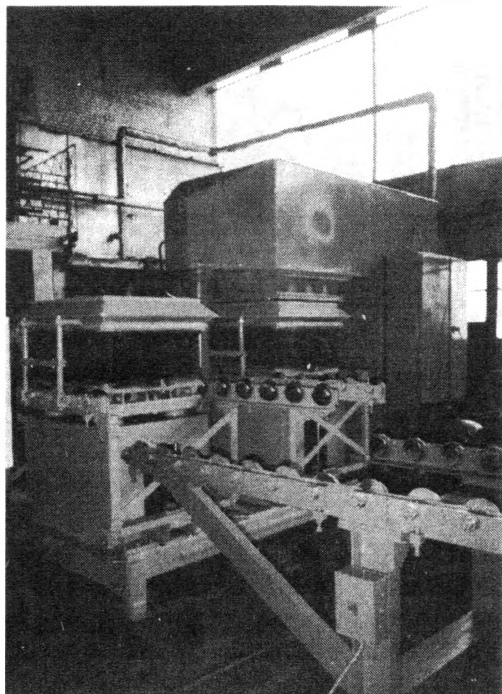


Рис. 4.

до 25 % от всего объема трудоемкости получения отливок. Значит, работа в этом направлении весьма актуальна.

Широкое распространение в литейных цехах получили технологический процесс изготовления литейных стержней в нагреваемой оснастке и комплексы оборудования на базе этого процесса (рис. 5). В последние годы нами изготовлены стержневые машины, которые оснащены укрытиями, системами удаления и нейтрализации вредных газовыделений. Масса получаемых стержней — от нескольких граммов до 100 кг.

Однако структура и характер стержневого производства в промышленно-развитых странах за последние 20 лет коренным образом изменились, что в первую очередь выразилось в отказе от производства стержней с использованием тепловой сушки и в замене "горячих" процессов производства стержней на "холодные".

В НП РУП "Институт БелНИИлит" разработаны конструкции и создано оборудование для изготовления стержней из холоднотвердеющих смесей с продувкой отвердителями аминной группы (рис. 6). В настоящее время в стадии изготовления находятся специальная машина для изготовления стержней массой до 25 кг для Казанского моторостроительного производственного объединения; две стержневые машины для изготовления стержней массой до 80 и 150 кг эксплуатируются на Минском тракторном заводе, в стадии изготовления на заводе "Литмаш" находятся еще две стержневые машины для ЯМЗ и МТЗ; для приготовления стержневой смеси разработаны и изготовлены двухшнековые смесители непрерывного действия (рис. 7) и смесители периодического действия (рис. 8) с массой замеса от 50 до 150 кг, оснащенные

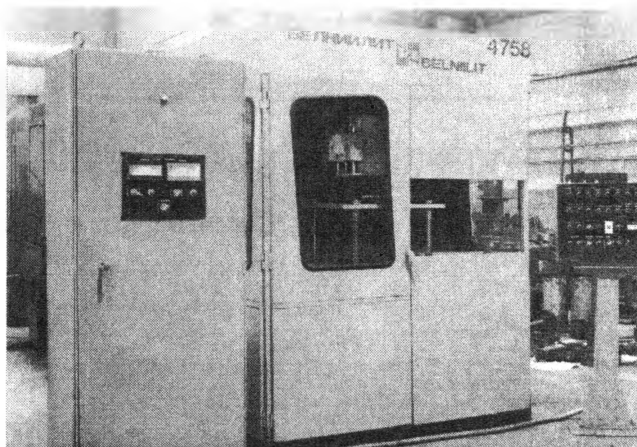


Рис. 5.

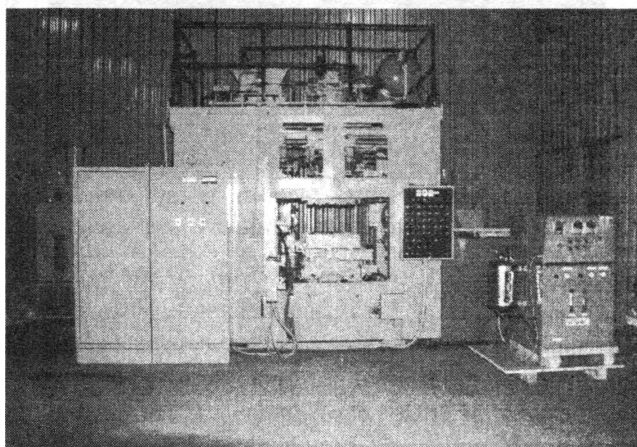


Рис. 6.

ные системами дозирования сухих и жидких компонентов. Кстати, данное оборудование было отгружено в страны дальнего зарубежья, так как в нем заложены новые конструктивные особенности.

Технологические процессы и оборудование для получения алюминиевых отливок в постоянных формах также совершенствуются в несколько ином направлении. Институт перешел на создание более универсальных малопозиционных машин, базирующихся на программном управлении технологическими процессами заливки, кристаллизации металла. Для заливки форм создан дозатор нового поколения, обеспечивающий более широкий диапазон выдаваемой дозы металла и высокую точность дозирования. Разработаны технологические процессы и оборудование для производства литья из сплавов на основе меди. Продолжается совершенствование техпроцессов и машин для получения литья из черных сплавов — переход от многопозиционных карусельных машин на более легкие в эксплуатации, менее энергоемкие двух- и трехпозиционные машины (литье в облицованные кокили, центробежное двигателей). Совершенствуется оборудование для литья в оболочковые формы.

Технологии и оборудование, которые создаются в НП РУП "Институт БелНИИлит", могут

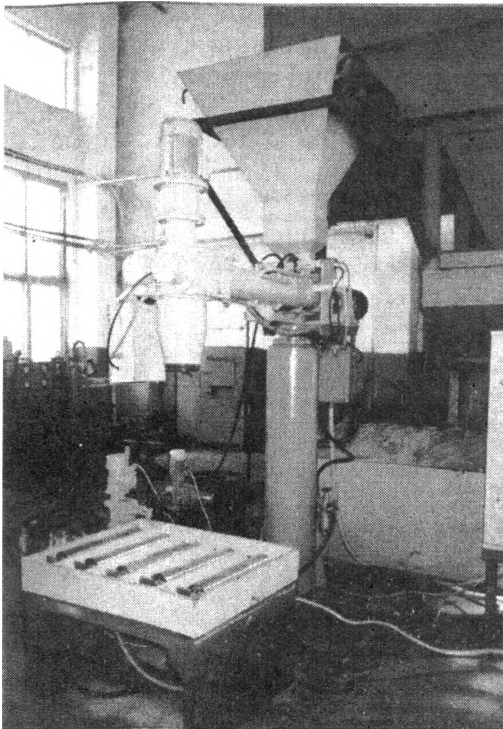


Рис. 7.

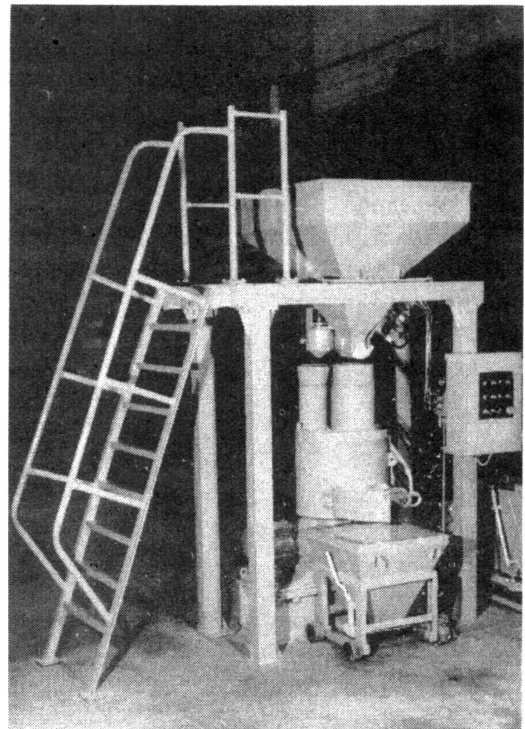


Рис. 8.

решить сложные технические задачи практически по всем переделам литейного производства на современном техническом уровне. По-видимому, этому послужило то, что у нас была разработана концепция поэтапного технического перевооружения и реализован проект программно-вычислительного комплекса САПР, объединяющего во взаимосвязанную сеть автоматизированные рабочие места. Значимость данного комплекса САПР определяется тем, что он существенно расширяет сферу применения современных автоматизированных систем и повышает уровень автоматизации решения конструкторских и технологических задач.

При внедрении сквозного компьютерного проектирования литейного оборудования и технологий для получения высококачественной литой заготовки появилась возможность на проектной стадии выполнять сложные оптимизационные оценки конструкторами и технологами, прогнозировать механические свойства деталей конструкции, предсказывать появление различного рода дефектов в отдельных узлах и в оборудовании в целом.

Практика показала эффективность применения нашими конструкторами средств автоматизированного проектирования, наметилось значительное ускорение выпуска чертежной документации и заметное повышение ее качества.

А трехмерное моделирование для построения сложных объемных деталей и узлов совместно с программой Компас—График позволяет создать конкурентоспособное литейное оборудование как по работоспособности, так и по дизайну.

Опыт применения САПР в институте позволил изменить структуру управления. В 2001 г. создана единая служба главного конструктора, т. е. создано мощное конструкторское подразделение, которое сегодня в состоянии решать не только вопросы по созданию нового или усовершенствованию существующего литейного оборудования, но и комплексные задачи по техническому перевооружению литейных производств машиностроительных предприятий.

Наряду с ветеранами в институте трудится большое число молодых ученых-технологов и конструкторов, принимающих активное участие в создании новых, прогрессивных технологий и оборудования. Среди них ведущий технолог Д. А. Кудин, который активно участвует в исследовании и разработке технологического процесса изготовления песчаных стержней по ХТС-процессам; заведующий лабораторией технологий формовки Д. М. Голуб является ведущим технологом по импульсно-прессовой формовке. Кстати, они успешно учатся в аспирантуре без отрыва от производства. Следует отметить работу молодых специалистов В. И. Гутко, С. В. Кудряшова и многих других.

Естественно, мы не смогли бы достигнуть таких результатов, если бы в институте не работали такие опытные специалисты-руководители, как Н. Е. Бондарик, В. П. Яскевич, Б. В. Куракевич, В. Д. Болотский, В. В. Фонов, М. А. Садоха, Д. А. Волков, Н. В. Ванзонок, С. А. Шибанова, А. А. Малых, научные работники, технологи, конструкторы — В. Л. Рассудов, А. Н. Баронецкий, Б. А. Краев, Г. И. Пасюк, В. Н. Волков, В. С. Булынка, А. А. Шатненко, Л. М. Лебедева и др.

Всем нам понятно, что решение поставленных задач под силу только высококвалифицированным специалистам, а их нужно постоянно готовить. Поэтому совместно с кафедрой "Машины и технологии литейного производства" БГПА в 2001 г. было принято решение о создании в БелНИИлите филиала кафедры "Машины и технологии литейного производства". Такое решение одобрено техническим советом НП РУП "Институт БелНИИлит" и ученым советом БГПА.

Филиал кафедры — это одна из организационных форм связи академии с научно-исследовательским институтом, основанном на эффективном использовании опыта двух организаций.

Большой научный и технический потенциал, накопленный опыт за 45 лет позволяют НП РУП "Институт БелНИИлит" решать любые проблемы, возникающие в литейном производстве, на современном научно-техническом уровне с учетом требований и пожеланий заказчика.

*Белорусское объединение литейщиков и металлургов,
редакция журнала «Литье и металлургия»
от всей души поздравляют коллектив
НП РУП «Институт БелНИИлит»
с 45-летием со дня основания.*

*Желаем дальнейших творческих успехов,
высоких производственных показателей,
крепкого здоровья и счастья в жизни.*