

Подытожив все вышеперечисленные аспекты, можно отметить следующее, что внедрение современных инновационных технологий в совокупности с необходимым оборудованием позволит:

- снизить трудоемкость механической обработки деталей и повысить производительность;
- применить современные САМ-системы (модуль автоматизированной системы, предназначенный для подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ) в сочетании с виртуальным станком (набор трехмерных моделей всех рабочих органов реального станка, позволяющий обеспечить полную идентичность процесса обработки с процессом обработки на реальном оборудовании) и исключить человеческий фактор;
- исключить зависимость от высококвалифицированного персонала и использовать многостаночное обслуживание;
- сократить количество необходимой станочной оснастки, режущего и вспомогательного инструмента;
- рационально использовать производственные площади;
- использовать принципиально иные подходы в проектировании и изготовлении, что приведет к более рациональным, простым решениям для создания новых объектов производства;
- свести в один технологический цикл механическую обработку от стадии установки заготовки до получения готового изделия, что соответствует современной тенденции развития машиностроения;
- полностью реализовать тенденцию развития мирового машиностроения Индустрия 3.0.

УДК 621.9

## **ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ АДАПТАЦИИ НОВЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ИНСТРУМЕНТА НА РЫНКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**С. В. Сулавко**

*ОАО «СтанкоГомель», Республика Беларусь*

Экономическое состояние во многом зависит от уровня развития производства промышленности, в том числе и станкостроения. Деятельность производственных предприятий очень многообразна и оказывает существенное влияние на различные стороны жизни общества. Производственная система предприятия охватывает все стадии его производственной и сбытовой деятельности, начиная от закупки сырья, комплектующих, инструмента и заканчивая отгрузкой готовой продукции заказчикам. Таким образом, от эффективности производственной системы и поступления на производство передового инструмента зависит качество выпускаемой продукции и в конечном итоге – конкурентоспособность предприятия.

Главной задачей обеспечения предприятия является своевременное и бесперебойное снабжение производства необходимыми материалами и видами режущего, вспомогательного инструмента, технологической оснасткой, соответствующей комплектности и качеству.

До середины 2021 г. плотное сотрудничество с европейскими поставщиками позволяло обеспечить функционирование предприятия с достаточной степенью уверенности в рамках ранее существующих экономических условий. В результате сложившихся обстоятельств с конца 2021 г. были разорваны ранее существующие и ус-

пешно функционировавшие кооперативные связи с поставщиками импортного инструмента. В связи с такими изменениями нашему предприятию пришлось в сжатые сроки искать новых производителей и формировать новые логистические цепочки с целью недопущения перебоев в снабжении и остановки производства.

В большинстве случаев высококачественный и производительный инструмент был представлен на рынке европейскими компаниями, которые в новых условиях либо частично поставляют, либо совсем прекратили его поставки. Таким образом, главной целью предприятия ОАО «СтанкоГомель» в сложившихся условиях стала переориентация с европейских поставщиков инструмента на инструмент производства Республики Беларусь, а также российских и азиатских производителей. Тем самым был решен вопрос по замене европейских поставщиков на данный инструмент. Так, ОАО «СтанкоГомель» длительное время использовало осевой инструмент ведущих фирм Германии, Японии, Чехии. В настоящее время его использование стало невозможным в связи с длительными сроками изготовления и поставки, в результате чего был найден инструмент, не уступающий, а порой и превосходящий по сочетанию цены и качества, а также с оперативной поставкой.

Затронув тему цен, в качестве примера хотелось бы привести расточные системы, которые в среднем ранее мы приобретали по цене примерно от 300 до 500 у. е. В настоящее время у найденных новых поставщиков с учетом существующих логистических цепочек стоимость этого инструмента на 40 % дешевле.

Необходимо отметить, что наибольшей возможностью для приобщения к современным техническим достижениям обладают такие профессиональные встречи, как выставки. Данные мероприятия проходят регулярно и собирают огромное количество сведущих людей из промышленной и смежных сфер деятельности, что позволяет найти и новых поставщиков, и новые логистические цепочки. После посещения вышеуказанных мероприятий и анализа маркетинговых исследований оперативно и в сжатые сроки нашим предприятием была проведена большая работа по подбору, закупке и испытанию режущего и вспомогательного инструмента российского, азиатского и отечественного производства.

Следует отметить, что в сложившейся ситуации ключевую роль в обеспечении инструментом сыграли длительные и долгосрочные контракты с белорусскими производителями, такими как:

- ОАО «ОИЗ», г. Орша, входящий в холдинг «МТЗ-Холдинг»;
- ОАО «БЗСП», г. Барановичи;
- Филиал ОАО «Гомсельмаш «Гомельский завод специнструмента и технологической оснастки»;
- ОАО «БелТАПАЗ», г. Гродно;
- ЗАО «Гомельский механический завод»;
- ОАО «Оршанский станкостроительный завод «Красный борец»;
- учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»;
- ОАО «Гомельское ПО «Кристалл – Управляющая компания холдинга КРИСТАЛЛ-ХОЛДИНГ».

Так, совместно с учреждением образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины» был разработан успешный проект по изготовлению специальных шлифовальных кругов для механической обработки изготавливаемых деталей.

Необходимо подчеркнуть, что прежде всего с точки зрения обеспечения инструментальной национальной безопасности, нами была проведена работа по изготовлению инструмента для импортозамещения белорусским предприятиям, в частности, с ОАО «ОИЗ» (г. Орша, входящий в холдинг «МТЗ-Холдинг»). Наши партнеры успешно реализовали возможность изготовления в рамках импортозамещения твердосплавных концевых, шпоночных фрез и сверл. На сегодняшний день проводятся испытания данной продукции на нашем предприятии. Также в результате длительных отношений решен вопрос по поставкам вспомогательных инструментов ОАО «ОИЗ».

ОАО «СтанкоГомель» вместе с ГНУ «Институт технологии металлов НАН Беларуси» проводит совместную работу по апробации пластин твердосплавных в реальных условиях на производстве. Нашими специалистами отмечено, что вышеуказанные твердосплавные пластины обеспечивают отличные характеристики обрабатываемых поверхностей, а достигнутая точность соответствует техническим требованиям чертежей деталей.

Также особое внимание следует обратить на то, что в рамках реализации импортозамещающего проекта «Создание производства многофункционального обрабатывающего оборудования» были поставлены сложные задачи по обеспечению инструментом и оснасткой, так как значительно увеличиваются объемы производства, а оборудование, внедряемое на ОАО «СтанкоГомель», подразумевает использование только современного и лучшего инструмента.

Найденные решения позволят решить поставленную задачу безусловной реализации вышеизложенного импортозамещающего инвестиционного проекта.

УДК 621.9

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ГИДРОСИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**Е. В. Хазеев, Д. Л. Стасенко**

*Гомельский государственный технический университет  
имени П. О. Сухого, Республика Беларусь*

В настоящее время объемные гидроприводы стали одним из основных средств автоматизации рабочих процессов в промышленности, что объясняется рядом существенных их преимуществ перед другими видами приводов. К числу таких преимуществ относятся: возможность широкого бесступенчатого регулирования скоростей на ходу машины; способность широкой автоматизации рабочих процессов и малая инерционность рабочих органов. В свою очередь объемные гидроприводы имеют существенный недостаток, который заключается в высоких потерях при одновременном использовании в гидроприводе двух и более потребителей, на которых возникают разные величины внешней нагрузки, что приводит к снижению коэффициента полезного действия работы системы. Следовательно, повышение коэффициента полезного действия данного вида приводов является перспективным направлением в современном машиностроении [1].

Целью данной работы является повышение коэффициента полезного действия гидросистемы линии по производству бетонных изделий «ВКПБ-20».

Линия по производству бетонных изделий «ВКПБ-20» предназначена для формования бортовых камней, тротуарных плит, а также других бетонных изделий в пределах формовочного поля 1000 × 650 мм [2].