

# Техническое перевооружение ОАО «Электропривод»

// Technical re-equipment of JSC «Electroprivod»

**Новоселова А.В., Овечкин О.И.,  
ОАО «Электропривод», г. Киров**

*В статье приведено современное оборудование, приобретенное предприятием в процессе его технического перевооружения, а также эффективность его внедрения.*

*Ключевые слова:* модернизация, обрабатывающий центр, качество продукции, надежность, конкурентоспособность.

ОАО «Электропривод» – научно-технический и производственный комплекс, осуществляющий полный цикл создания и внедрения высоконадежной интеллектуальной техники: от начала разработки, изготовления опытных образцов, проведения испытаний до мелкосерийного производства и сопровождения в эксплуатации. Выполняя ежедневную работу по повышению качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции, предприятие ставит перспективные задачи импортозамещения и выхода на мировой рынок. Конкурентоспособность изделия во многом определяется внедрением и использованием современных инновационных технологий, совершенствованием технологической базы предприятия, развитие которой осуществляется, прежде всего, путем модернизации оборудования.

Среди основных требований, предъявляемых к современному металлообрабатывающему оборудованию – надежность, эксплуатационные характеристики, точность обработки,

*In the article the modern equipment acquired by the enterprise in the course of its technical re-equipment and also effectiveness of its implementation at JSC «Electroprivod» are considered.*

*Keywords:* upgrade, machining center, product quality, reliability, competitiveness.

легкость работы и удобство доступа к нему, возможности системы ЧПУ, время цикла обработки и скорость проведения операции, возможность программирования в цехе, наличие системы дистанционной диагностики.

К сожалению, производство новых отечественных станков, соответствующих современным требованиям, серьезно отстает от запросов рынка. Конкурентоспособную продукцию станкостроители выпускают только в небольших объемах, причем это лишь узкая линейка оборудования и достаточно дорогой продукт. В силу чего внутренний спрос предприятия машиностроения вынуждены удовлетворять за счет импорта.

С технической стороны современное станкостроение переходит от производства отдельных специализированных к многоцелевым станкам, совмещающим максимально возможное число операций, к созданию гибких, программно-управляемых обрабатывающих центров. Современные станки ведущих зарубежных компаний обеспечивают

колоссальную производительность при высокой точности. Такой подход значительно расширяет возможности применения, избавляя от необходимости приобретать специальные станки. Большое внимание западные станкостроительные концерны уделяют совершенствованию не только механической части, но и электронной, а также улучшению эргономики и дизайна [1].

Проект по модернизации станочного парка ОАО «Электропривод» стартовал в 2007 г., тогда же было приобретено первое оборудование премиум-класса у безусловного лидера мирового станкостроения Японии. В настоящее время уже введены в эксплуатацию два обрабатывающих центра: горизонтально-фрезерный KИTAMURA и токарно-фрезерный NAKAMURA, что ощутимо способствовало разгрузке механосборочного цеха предприятия при изготовлении деталей и сборочных единиц, требующих применения различных обрабатывающих операций.

Высокая точность обработки на горизонтально-фрезерном обрабатывающем центре KИTAMURA (рис. 1) отвечает современным требованиям машинной обработки. Высокая частота вращения шпинделя, высокая скорость быстрых подач, обработка с подачей СОЖ через инструмент, быстродействующие инструментальные магазины большой емкости обеспечивают его высокую производительность. В обрабатывающем центре используются современные высокопроизводительные системы ЧПУ, по-



Рис. 1. Обрабатывающий центр KITAMURA в механосборочном цехе предприятия.

звояющие исключить их быстрое моральное старение.

Многофункциональный токарно-обрабатывающий центр NAKAMURA с ЧПУ позволяет выполнять токарные, фрезерные, расточные, резьбо-нарезные, зубодолбежные и другие механообрабатывающие операции. Станок позволяет использовать сверхпроизводительный инструмент благодаря своим скоростным характеристикам.

В соответствии с планом освоения серийно выпускаемой номенклатуры деталей на фрезерном и токарно-фрезерном обрабатывающих центрах только в 2010 г. разработаны технологии и запущены в производство:

- для электростартера СТВД-30Д-11Т, предназначенного для электрозапуска газотурбинных установок на газоперекачивающих станциях ОАО «Газпром» – корпус электродвигателя ДАТВ 300;

- для блока коммутации БК-90А2, осуществляющего запуск авиадвигателей на земле и в воздухе – основание блока;

- для электропривода ЭППЗ-204, предназначенного для автоматизированного управления предкрылками и закрылками на режимах взлета, посадки и ухода на второй круг на самолёте Ту-204СМ – щит электромеханизма МПП-204;

- для электропривода вращения антенного обтекателя ЭПАО-100, предназначенного для вращения антенного обтекателя изделия А-100 – корпус электромеханизма МПАО-100.

Кроме того, освоено производство корпусов качательного электро-механизма привода стеклоочистителей ЭПК-6-1, вращательного электромеханизма с ограниченным углом поворота выходного вала МПК-35, поступательных электромеханизмов МП4С..., МП10С..., МП25С...,

МП40С... и др., корпусов электродвигателей постоянного тока (ЗДП25-2,5-10; ДП32...; ДП50-60-10-С09; ДП50-25-6-С09) и вентильного электродвигателя ДБ32-25-12, а также другие детали и сборочные единицы.

С появлением на предприятии электроэрозионного станка AQ535L японской компании Sodick стала возможна обработка деталей, имеющих сложный наружный и внутренний контур (пуансоны, матрицы, калибры, фиксаторы и др.). Обработка деталей на данном станке позволяет значительно сократить время их изготовления и повысить качество получаемой оснастки. Широкое применение станок получил также в основном производстве при изготовлении листов статора и ротора, при резке магнитов и др.

Новое оборудование позволяет значительно экономить на технологической оснастке и подготовительном-заключительном времени при замещении традиционной обработки на нескольких универсальных станках, при этом время обработки деталей сокращается в 5-10 раз, а производительность увеличивается в 8-10 раз.

В настоящее время, следуя взятому курсу на диверсификацию производства и располагая при этом необходимыми лицензиями, ОАО «Электропривод» на территории филиала организует производство (рис. 2), ориентированное на изготовление



Рис. 2. Организация производства на филиале ОАО «Электропривод».

оборудования для атомных электростанций (АЭС). Это оборудование для реакторной установки, а именно электродвигатели постоянного тока типов ДП100-500-2,5 и 2ДП100-500-2,5, предназначенные для работы в системах управления и защиты атомных реакторов, а также корпуса подвески, задвижки с электроприводом, детекторы контроля энерговыделения, кабельные линии и другие позиции для АЭС. Для хранилищ отработавшего ядерного топлива Ленинградской атомной электростанции – изготовление 18 позиций нестандартного оборудования (устройства управления приводами оборудования второй ступени газоочистки, стенд сборки манипулятора и др.).

Исходя из жестких требований безопасности и надежности, предъявляемых к оборудованию АЭС, предприятие приобретает только высокотехнологичные металлообрабатывающие станки, обеспечивающие высочайшее качество изготавливаемых сборочных единиц и деталей. Новое производство оснащено оборудованием торговой марки «EXEN» ОАО «Объединенная станкостроительная компания», собранным в России из импортных комплектующих. Это токарный станок с горизонтальной станиной с ЧПУ модели FBLh 550-1500 (Б16Д275Ф3), токарный станок с ЧПУ с наклонной станиной модели SBL600-750v1 (Б16Н450Ф3-1) и вертикальный обрабатывающий центр модели VMCH1500 (БП1300М).

Токарный станок модели FBLh позволяет выполнять высокопроизводительную обработку широкой номенклатуры материалов современным режущим инструментом и одинаково эффективен при выполнении как черновой, так и чистовой обработки с точностью до 7-го качества. Станок позволяет обрабатывать детали, имеющие большое количество сложных, криволинейных поверхностей.

Токарный станок модели SBL предназначен для обработки деталей по всему спектру операций и представляет собой жесткую конструкцию

для высокоскоростной и высокоточной токарной обработки (до 6-го качества) широкой номенклатуры деталей. Станок может быть использован при изготовлении деталей из закаленных и труднообрабатываемых материалов.

Вертикальный обрабатывающий центр модели VMCH предназначен для силовой высокопроизводительной обработки крупногабаритных деталей с массой до 2200 кг. Шпиндель станка отбалансирован для высокоскоростной и высокоточной обработки по 6-му качеству.

Модернизация станочного парка на предприятии неизбежно ведет к необходимости внедрения современного программного обеспечения на основе трёхмерных твердотельных моделей, что позволяет виртуально проводить полное моделирование процесса обработки детали, своевременно выявлять и устранять ошибки, а также сокращает сроки разработки технологий и увеличивает выход готовых для использования управляющих программ.

В условиях современной динамичной конкуренции сохранить высокие темпы развития, сократить уровень непроизводственных издержек, добиться высоких показателей прибыли возможно лишь имея четкий стратегический план развития, ориентированный на инновационный подход и освоение новых технологий, поэтому ключевыми стратегиями развития ОАО «Электропривод» являются производственно-технологическое переоснащение предприятия, а также развитие научно-технического потенциала и информационных технологий.

Для осуществления инновационной деятельности на предприятии ежегодно выделяются значительные материальные ресурсы (до 40-50 млн. рублей в год). Руководство предприятия убеждено, что техническое перевооружение предприятия, приобретение нового оборудования, введение инновационных проектов – не только затрата, а выгодная инвестиция, рассчитанная на долгосрочную перспективу.

## Литература:

1. Станкостроение в России: состояние, тенденции, перспективы. [http://www.equipnet.ru/articles/tech/tech\\_348.html](http://www.equipnet.ru/articles/tech/tech_348.html)

**Новоселова Алла Владимировна** – родилась в 1978 году. В 2002 году окончила ВятГУ по специальности «Электропривод». Опыт работы в области авиационного электропривода – 8 лет. В настоящее время работает инженером-маркетологом I категории ОАО «Электропривод».

**Овечкин Олег Иванович** – родился в 1965 году. В 1989 году окончил Кировский политехнический институт по специальности «Конструирование электронно-вычислительной аппаратуры». В области авиационных систем управления – 21 год. В настоящее время работает начальником отдела маркетинга ОАО «Электропривод». Имеет 5 научных трудов.

**Novoselova Anna** – was born in 1978. In 2002 she graduated from VyatGU, speciality is «Electric Drive». Work experience in the sphere of aviation electric drive is 8 years. At present she is working as an Engineer – Specialist in marketing methodology of the 1<sup>st</sup> category in JSC «Electroprivod».

**Ovechkin Oleg** – was born in 1965. In 1989 he graduated from Kirov Polytechnic Institute, specialization is «Designing of computer equipment». He is working in the sphere of aviation control systems for 21 years. At present he is working as a head of the Marketing Department in JSC «Electroprivod». He is the author of 5 scientific works.