

Благодаря консультациям специалистов фирмы «КЕБ-РУС» и совместно с ними мы прошли определенный путь обучения, подготовки, создали проект, разработали конструкторскую документацию и изготовили группу пятикоординатных станков на базе УЧПУ HNC-848 производства Китай. Это очень интересная тема, которая требует глубокого изучения и понимания.

Планы и перспективы по применению ЧПУ в производстве станков на ОАО «СтанкоГомель». Планы по дальнейшему производству станков с ЧПУ мы видим в создании двух базовых «платформ» с объемом выпускаемых станков по десять штук на базе фирм HNC и GSK.

С размещением регионально одной «платформы» на МТЗ – с ЧПУ GSK и второй на СтанкоГомель на базе HNC.

Исходя из опыта последних стыковочных работ, рассматриваем комплектные поставки (ЧПУ, привода, двигатели, кабельная продукция и пр.) естественно с технической поддержкой фирм-поставщиков. С дальнейшим анализом по работе в этом направлении.

С фирмой «Техникон» идет разработка станка с опытным образцом белорусского ЧПУ или промышленного комплекса «Серводинамика». На базе ядра SYNTEK (Тайвань).

Мы также продолжим сотрудничество с фирмами «Балт-Систем» и «Модмаш» при заказе станков, на которые будут затребованы ЧПУ этих фирм.

Также можно отметить, что мы имеем возможность и продолжаем работать по теме изготовления станков с поставками систем ЧПУ по так называемому параллельному импорту. Но надо понимать те проблемы, которые возникнут в процессе работы: снижение уровня технических знаний и соответственно поддержки со стороны поставщиков комплектных систем, которые должны обладать опытом и достаточными знаниями не только в поставке, но и в адаптации, наладке, обслуживанию. Вместе с тем необходимо отметить, что благодаря сложившейся ситуации мы наблюдаем устойчивый рост технических знаний и приобретения опыта специалистов нашего предприятия. ОАО «СтанкоГомель» уделяет серьезное внимание подготовке специалистов, обладающих широким техническим кругозором.

Для развития в изучении, углубления знаний и улучшения обслуживания станков нами создан учебный класс со стендом УЧПУ NC-400 «Балт-Систем». Идет процесс доукомплектования класса стендами фирм HNC и GSK. То есть ведутся активные работы для подготовки соответствующих кадров.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА СОВРЕМЕННОГО МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА С ВНЕДРЕНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Д. В. Матюк

ОАО «Оршанский инструментальный завод», Республика Беларусь

ОАО «ОИЗ» уже на протяжении 50 лет является крупнейшим специализированным производителем металлообрабатывающего, вспомогательного инструмента и оснастки для металлообрабатывающих станков сверлильной, фрезерной, токарной, расточной групп. Общая номенклатура производимого заводом инструмента насчитывает несколько тысяч наименований и типоразмеров. Вся продукция завода высоких степеней точности совместима с современным технологическим оборудованием и обеспечивает решение сложных производственных задач в металлообработке.

Парк станков завода насчитывают сотни единиц металлообрабатывающих станков, в том числе с ЧПУ и обрабатывающих центров различных технологических групп. Производство оснащено термическим оборудованием для закалки инструментов из быстрорежущей и конструкционной сталей, оборудованием для процесса цементации, а также гальваническим оборудованием. Исходя из производственных возможностей и оборудования, опыта и квалификации технического и управленческого персонала, завод способен оснастить большой ряд металлообрабатывающих станков/центров производства Европы, Азии и стран СНГ, а также спроектировать, изготовить станочную оснастку и инструмент для Заказчика, в том числе и по его чертежам.

Оршанский инструментальный завод обеспечивает комплексное оснащение станков токарной, расточной, фрезерной и сверлильной группы.

Компетенция технологического персонала ОАО «ОИЗ» позволяет:

- выполнить разработку технологического процесса, подбор, разработку и изготовление как стандартизированного инструмента, так и специального инструмента, и оснастки по чертежам заказчика;

- произвести оснащение инструментом для обработки деталей на станках выпускаемых станкостроительными предприятиями, входящими в холдинг «МТЗ-ХОЛДИНГ».

Номенклатура выпускаемой продукции

Сверла спиральные из быстрорежущей стали

Сверла с цилиндрическим хвостовиком Ø 5,5–20,0 мм. По ГОСТ 10902; сверла с коническим хвостовиком Ø 6,0–76,0 мм. По ГОСТ 10903; сверла по ГОСТ 2092-77 удлиненная серия; сверла по ГОСТ 12121-77 длинная серия.

Сверла перовые

Перовое сверло в сборе от Ø 25,0–102,0 мм; пластина перовая Ø 25,0–130,0 мм; сверла кольцевого сверления Ø 70,0–200,0 мм.



Рис. 1. Осевой инструмент

Метчики для выполнения резьбы 2 и 3 класса точности

Машинно-ручные с проходным хвостовиком М5–М40; комплектные М10–М39; метчики гаечные с прямым хвостовиком по ГОСТ 1604-71; метчики гаечные с гнутым хвостовиком по ГОСТ 6951-71; метчики для трубной резьбы; метчики машинные для конической дюймовой резьбы.

Ролики резьбонакатные

По ГОСТ 9539-72 предназначены для получения метрической резьбы накатыванием от М6 до М36 мм с шагом от 1,0 до 4,0 мм. Класс точности 1, 2.



Рис. 2. Резьбообразующий инструмент

Резцы с напайными пластинами из твердого сплава

Токарные проходные прямые; токарные проходные отогнутые; токарные проходные упорные; токарные расточные; токарные отрезные; токарные резьбовые.

Резцы со сменными твердосплавными пластинами

Резцы проходные; резцы контурные; резцы расточные; резцы токарные с прижимом повышенной жесткости; резцы токарные резьбовые для внутренней и наружной резьбы; резцы отрезные и канавочные; резцовые вставки.

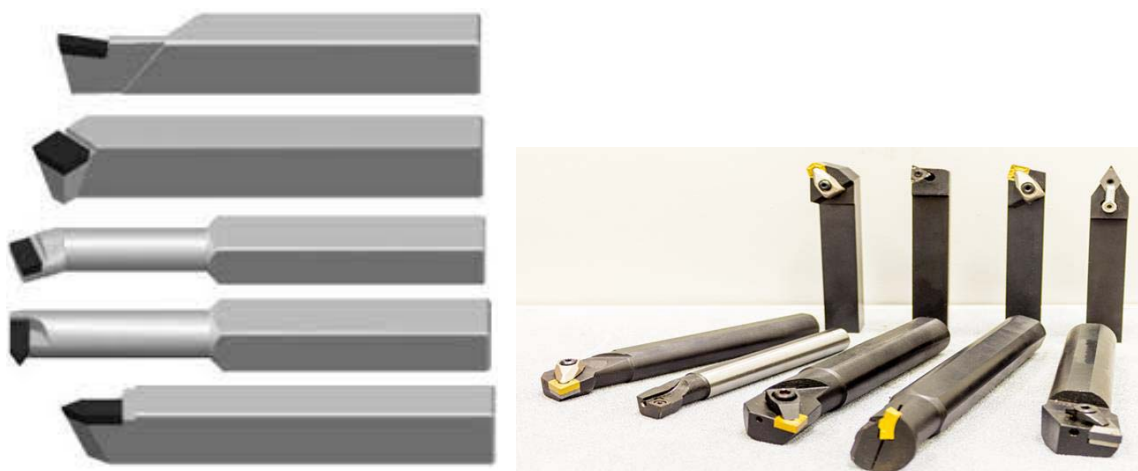


Рис. 3. Резцы

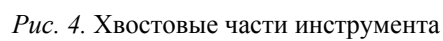
Вспомогательный инструмент

Патроны цанговые

Для зажима инструмента с цилиндрическим хвостовиком в диапазоне от $\varnothing 5$ до 40 мм с применением переходных втулок-цанг.

Втулки-цанги переходные

Предназначены для зажима инструмента с цилиндрическим хвостовиком с диапазоном размеров $\varnothing 5$ –32 мм.



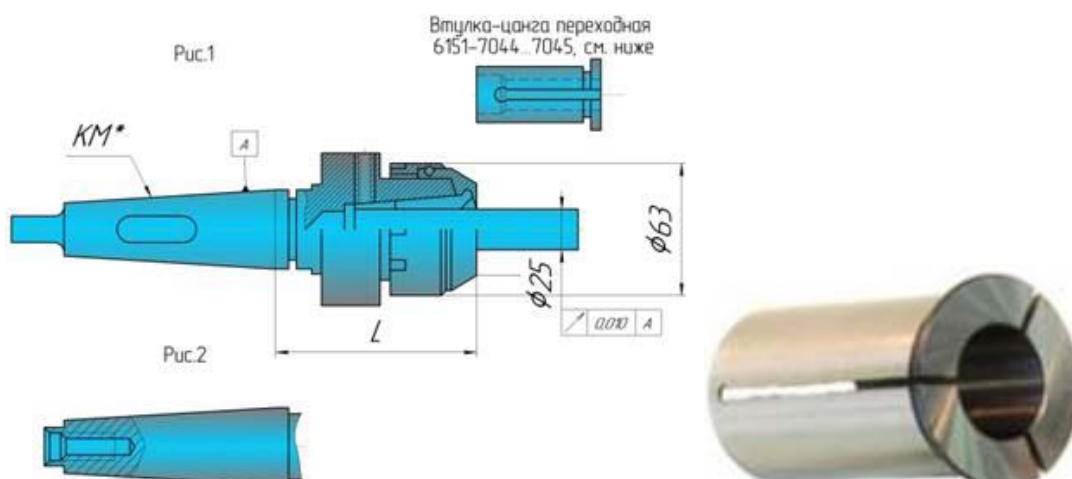


Рис. 6. Втулки цанговые

Втулки переходные короткие, втулки переходные длинные, оправки переходные

Предназначены для крепления инструмента с различными конусами Морзе и для перехода с одного конуса на другой.

Для фрезерного станка переходная втулка — основной переходный элемент, позволяющий значительно снизить затраты на технологическую подготовку производства.

Патроны сверлильные самозажимные

Высокоточные сверлильные патроны применяются на металлорежущих станках с ЧПУ, координатно-расточных станках, вертикально-сверлильных универсальных станках.

Предназначены для зажима инструмента (сверл) с цилиндрическим хвостовиком. Самозажимной для правого вращения.

Не заменим при выполнении точных ответственных работ по обработке отверстий. Жесткая конструкция позволяет выполнять фрезерные работы



Рис. 7. Державки

Оправки

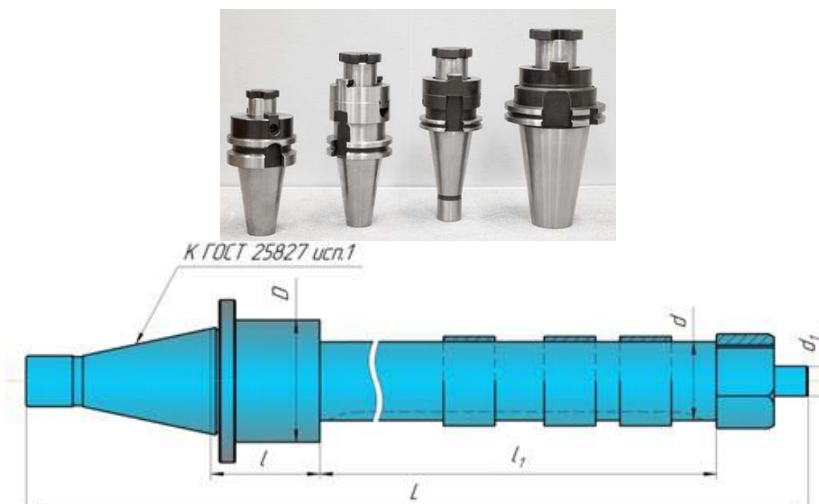


Рис. 8. Оправки

Оправки для торцовых фрез; оправки комбинированные для насадных торцовых фрез и насадных фрез с продольной шпонкой; оправки для горизонтально-фрезерных станков; оправки для дисковых фрез; оправки для концевых фрез; оправки расточные универсальные; оправки расточные универсальные в сборе предназначены для черновой, получистовой и чистовой обработки отверстий $\varnothing 40\text{--}360\text{ мм}$; оправки расточные универсальные в зависимости от точности обрабатываемого отверстия используются совместно с расточными блоками:

– двухрезцовыми для черновой и получистовой расточки по 14 квалитету точности;

– односторонними для получистовой расточки по 9–11 квалитетам точности;

С микрометрической подачей резца (микроборь) для чистовой расточки по 7–8 квалитетам точности.

Блоки расточные

Односторонние; двухрезцовые с микрометрической подачей.

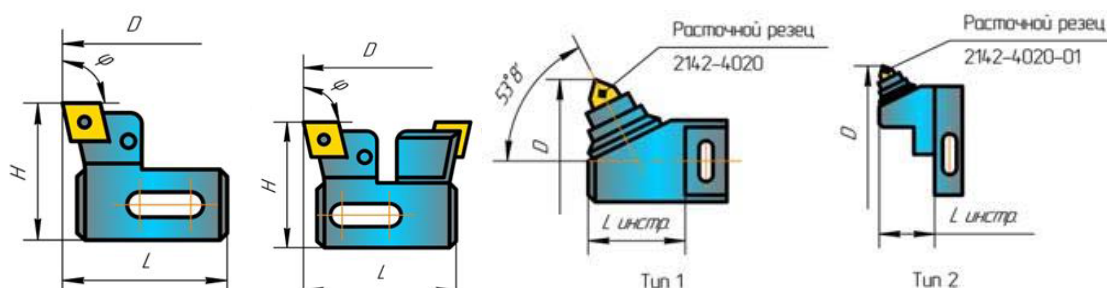


Рис. 9. Блок-вставки

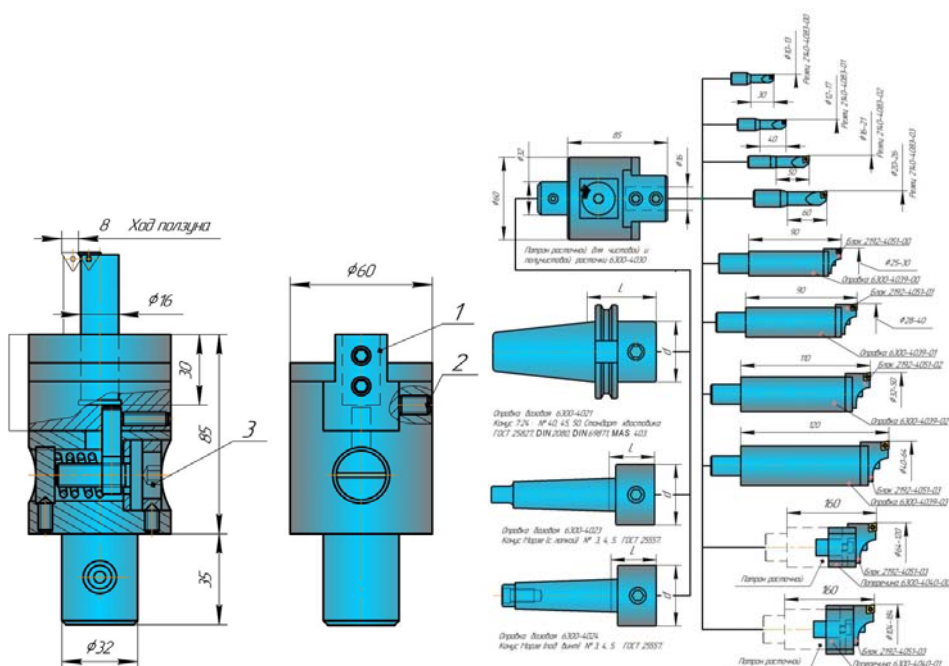


Рис. 10. Система модульная для чистового растачивания

Патроны резьбонарезные с головками предохранительными предназначены для нарезания различных типов правой и левой резьбы метчиками.



Рис. 11. Патрон:
б – головка; в – метчик

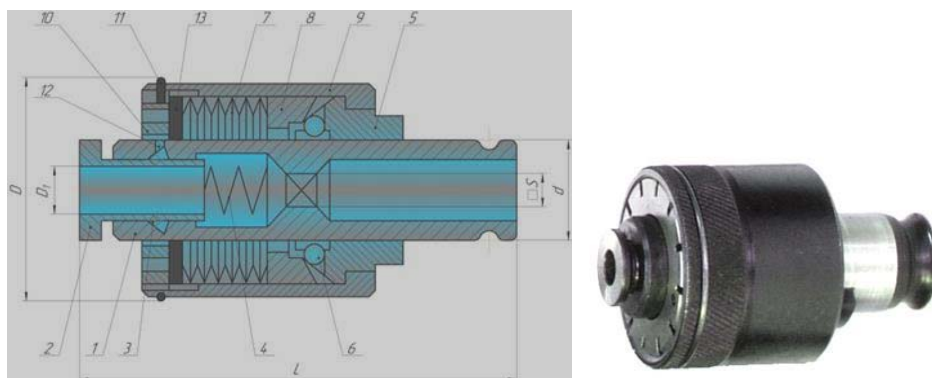


Рис. 12. Головка предохранительная:
1 – корпус; 2 – втулка; 3 – шарики; 4 – пружина; 5 – поводок;
6 – шарики; 7 – пружины тарельчатые; 8 – кольцо; 9 – гильза;
10 – гайка; 11 – кольцо замковое; 12 – заглушка; 13 – шайба

Центры вращающиеся и упорные с хвостовиком КМ2–КМ6

Центры предназначены для установки заготовок при обработке на металлорежущих станках.

Хвостовик Конус Морзе Тип АЕ по ГОСТ 25557-2006.

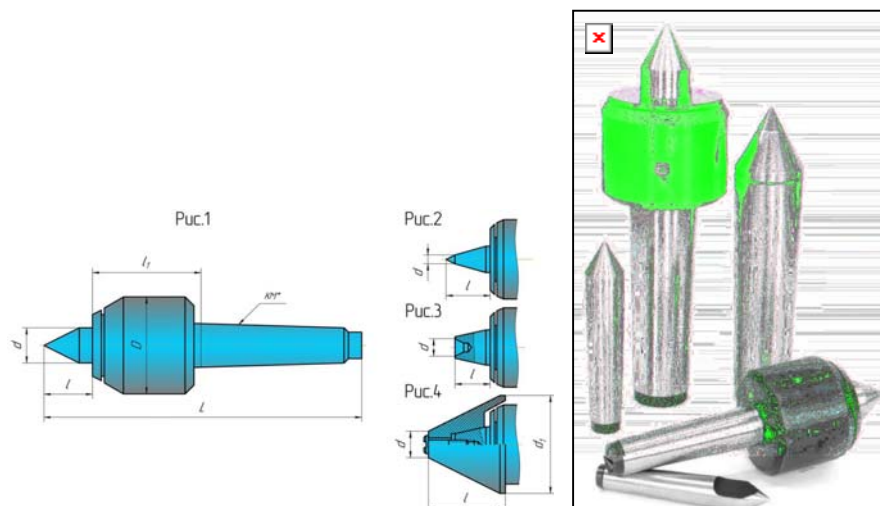


Рис. 13. Центры опорные

Цанги подающие и зажимные для одношпиндельных и многошпиндельных автоматов размером от 5 до 73 мм.



Рис. 14. Цанги

Инструмент с вышлифованным профилем

Предназначены для обработки плоскостей, пазов, уступов и фасонных поверхностей деталей углеродистых и легированных сталей. Широко применяются на универсальных, многоцелевых станках и станках типа обрабатывающий центр с ЧПУ.

Фрезы концевые по ГОСТ 17025-71, заточенные на остро. Из быстрорежущей стали Р6М5. Ø 5–28 мм:

- с коническим хвостовиком;
- с цилиндрическим хвостовиком.

Фрезы шпоночные по ГОСТ 9140-78, заточенные на остро. Из быстрорежущей стали Р6М5. Ø 6–25 мм с допусками по N9 и P9:

- с коническим хвостовиком;
- с цилиндрическим хвостовиком.

Сверла центровочные комбинированные с косой канавкой исполнения 1 тип А по ГОСТ 14952-75. $\varnothing 1,6-6,3$ мм.

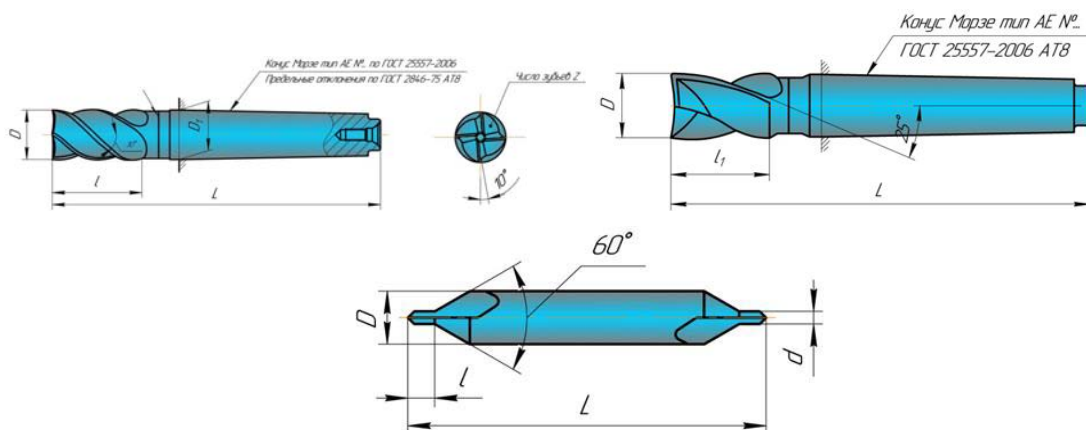


Рис. 15. Инструмент с вышлифованным профилем

Организованы участки по нанесению износостойких покрытий и термической обработки инструмента в вакуумных печах, проведена модернизация участка гальваники.

В рамках реализации инвестиционного проекта было закуплено оборудование для нанесения упрочняющих покрытий на инструмент из быстрорежущей стали и твердого сплава. Имеющееся оборудование позволяет наносить следующие виды многослойных покрытий:

- TiN – нитрид титана. Нанесение покрытия увеличивает срок службы инструмента и препятствует образованию сколов на режущей поверхности;
- TiAlN – алюминитрид титана. Покрытие с уникальной нанокompозитной структурой, которая существенно увеличивает твердость, термостойкость (до 900 °C) и сопротивление ударным нагрузкам, а также обладает коррозионной стойкостью;
- AlCrN – хромонитрид алюминия. Применяется для равномерного износа и сопротивления сколам благодаря высокой термостойкости и отличной производительности в сложных условиях и прерывистых режимах резания. Даже без применения СОЖ.

Нанесение композиционных износостойких покрытий выполняется с целью повышения рабочего ресурса и других эксплуатационных характеристик металлообрабатывающего инструмента в 1,5–3,0 раза.



Рис. 16. Инструмент с покрытиями

Компетенция конструкторского и технологического персонала ОАО «ОИЗ» позволяет гарантировать разработку инструмента, обеспечивающего его соответствие требованиям, предъявляемым к условиям работы и точности обработки. ОАО «ОИЗ» выполняет заказы по переточке твердосплавного инструмента с последующем нанесением износостойкого покрытия как собственного производства, так и производства ведущих мировых производителей твердосплавного инструмента, а также нанесению износостойкого покрытия на сложнорежущий инструмент, такой как долбяки и фрезы червячные.

Приоритетным направлением деятельности предприятия в результате реализации бизнес-плана будет являться разработка и постановка на серийное производство более 1000 новых видов режущего инструмента с использованием инновационных технологий обработки. Намеченные к выпуску новые конструкции инструмента соответствуют техническому уровню ведущих инструментальных фирм и конкурентоспособны на рынках Республики Беларусь, стран СНГ и других стран мира, что, в свою очередь, приведет к снижению стоимости и объема импортируемого организациями Республики Беларусь инструмента.

СИСТЕМЫ ЧПУ И СТАНОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ КОМПАНИИ GSK

М. Торопцев

ООО «Инносистемс», г. Москва, Российская Федерация

Российская инжиниринговая компания «Инносистемс» помогает решать самые востребованные задачи в станкостроении:

- поставка комплектующих;
- ремонт и модернизация оборудования;
- инжиниринг в области станкостроения;
- пусконаладочные работы;
- сервис и техподдержка.

Дата основания компании – 1991 г. Расположение – г. Гуанчжоу, Китай.

Основные направления деятельности компании:

- производство СЧПУ, приводов и двигателей;
- производство промышленных роботов;
- производство и модернизация станков;
- производство термопласт автоматов GSK988TA.

Система ЧПУ для токарных многоцелевых станков

- Подключение сервоприводов и устройств ввода/вывода через промышленную шину Ethernet (шина GSK-Link).

- Возможность подключения до максимум 8 осей и 4 шпинделя; допускается соединение с тремя осями для выполнения фрезерования.

- Минимальный уровень команды составляет 0,1 мкм; максимальная скорость перемещения – 100 м/мин.

- Система поддерживает 4 дополнительных оси для подачи и подготовки деталей или управление магазином.

- Обеспечивается текущий контроль состояния сервопривода в реальном времени.

- Упрощенный режим дополнительного программирования и возможность предварительного просмотра.

- Возможность установки пользовательского интерфейса.

- Возможность редактирования лестничной логики ПЛК в режиме онлайн и просмотр в реальном времени.