



**МОСКОВСКОЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
„СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД“
ИМЕНИ
СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ**



СТАНКОИМПОРТ
СССР·МОСКВА





**Московскому
станкостроительному
заводу
имени Серго Орджоникидзе –**

50

лет



Н. С. ЧИКИРЕВ — Генеральный директор производственного объединения „Станкостроительный завод“ имени Серго Орджоникидзе

Исполнилось 50 лет дважды орденосному станкостроительному заводу имени Серго Орджоникидзе. От первенца 1-й пятилетки, освоившего выпуск первых отечественных револьверных станков и токарных многошпиндельных автоматов до головного завода производственного объединения, выпускающего большую номенклатуру сложного уникального оборудования для автоматизации производственных процессов, от мелкосерийного до массового производства — таков путь завода за прошедшие годы. Продукция станкозавода хорошо известна как у нас в стране, так и за рубежом. Ныне это комплексы автоматических линий для механической обработки корпусных деталей и деталей типа валов, сборки и испытания узлов для автомобильного, тракторного, сельскохозяйственного машиностроения и других отраслей промышленности, агрегатные и специальные станки для обработки разнообразной номенклатуры деталей, токарные многошпиндельные и одношпиндельные автоматы и полуавтоматы с числовым программным управлением (ЧПУ), в том числе и автоматические линии с применением автоматических манипуляторов (промышленных роботов).

Благодаря совместным усилиям коллективов завода и Московского специального конструкторского бюро автоматических линий и агрегатных станков успешно решались и решаются задачи автоматизации производственных процессов на таких автомобильных гигантах, как завод им. Лихачева в Москве, Волжском и Камском заводах и на многих других предприятиях.

Постоянная работа коллектива завода над совершенствованием конструкции выпускаемых изделий, передача освоенных изделий вместе с технологией на другие предприятия и освоение вместо них принципиально новых конструкций — вот путь, по которому успешно идет наш завод. Из материалов, помещенных здесь, Вы узнаете не только об основных этапах развития завода, но и о людях, чьим трудом он славен.

Квалифицированные кадры рабочих, инженерно-технических работников, владеющих самой современной техникой, — вот основа успехов завода.

50 лет заводу. Это одновременно история индустриализации страны и история становления коллектива завода. Новые поколения станкозаводцев должны знать об этом, помнить и приумножать славу дважды орденосного станкостроительного завода имени Серго Орджоникидзе.

Генеральный директор
Н. С. Чикирев

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'N. S. Chikirev', written in a cursive style.

От создания до наших дней

Московский станкостроительный завод имени Серго Орджоникидзе — одно из ведущих предприятий советского станкостроения — был создан в начале 30-х годов.

Решение о строительстве завода револьверных станков — так в первые годы назывался Московский станкозавод — было принято ВСНХ СССР 9 мая 1929 года, через 10 дней после утверждения XVI партконференцией Директив о развертывании индустриализации страны.

Проект завода разрабатывали специалисты проектной организации „Оргаметалл“ во главе с Е. М. Альперовичем. Строительство началось с апреля 1930 года, и за полтора года, на бывших огородах Донского монастыря был создан и хорошо оснащен необходимым оборудованием крупный станкостроительный завод. В декабре 1931 года он вступает в пусковой период, а в мае 1932 года выпускает первую партию советских револьверных станков.

В феврале 1933 года Центральный Исполнительный Комитет СССР по ходатайству коллектива завода присваивает ему имя народного комиссара тяжелой промышленности Серго Орджоникидзе, очень много сделавшего для становления и развития завода.

За первые три года своей жизни молодой коллектив станкозавода, в большинстве своем состоящий из молодых рабочих и инженеров, напряженно работая и преодолевая огромные трудности освоения, постепенно наращивает выпуск револьверных станков и начинает производство первых токарных многошпиндельных автоматов и одношпиндельных полуавтоматов. Завод становится пионером этих трех самых прогрессивных по тому времени направлений советского станкостроения. Он оснащает заводы создающегося советского машиностроения отечественными станками, никогда ранее не производившимися в стране.

В 1935 году коллектив станкозавода, возглавляемый крупными организаторами и специалистами З. Г. Сушковым и Л. М. Чарноцким, вступает в период большого подъема, вырастив и воспитав свыше тысячи

высококвалифицированных рабочих-стахановцев. Значительно подняв организацию, управление и культуру производства, завод в 1935 году удваивает выпуск станков, доводит его в 1939 году до 2 тыс. штук. Замечательное поколение станкозаводцев 30-х годов всегда оставалось „золотым фондом“ завода, хранителем его опыта, воспитателем молодежи, источником формирования руководящих кадров завода и отрасли, партийных и государственных органов, научных кадров станкостроения.

Коллектив завода выступает инициатором ряда важных экономических и производственных начинаний общесоюзного масштаба. Конструкторы разрабатывают новые оригинальные модификации револьверных станков, токарных полуавтоматов и автоматов. Московский станкозавод становится одним из центров передовой технической мысли и передового опыта в машиностроении, оказывает помощь новым предприятиям станкостроения.

В 1939 году за успехи в создании новых типов станков и широкое развитие стахановского движения коллектив станкозавода награждается орденом Трудового Красного Знамени, а большая группа рабочих, инженеров и руководителей — орденами и медалями СССР.

С первых дней Великой Отечественной войны станкозаводцы отдают все свои силы делу разгрома фашизма. Сотни лучших рабочих, инженеров, руководителей уходят на фронт в первые же дни войны. А всего за годы войны станкозавод подготовил и дал фронту около тысячи бойцов и командиров всех родов войск. Из них — Н. Ф. Тесаков, М. И. Гуторов, Ю. В. Моргунов и П. И. Меренков стали Героями Советского Союза. Коллектив завода, пополнив свои ряды женщинами и подростками, в первые же месяцы войны резко увеличивает выпуск станков.

В октябре-декабре 1941 года оборудование завода эвакуируется в глубь страны.

Но уже весной 1942 года в корпусах станкозавода в Москве начинается восстановление станкостроительного производства.

Под руководством и при большой помощи мастеров П. И. Жохова, А. Н. Гончарова, Д. Я. Тимошина, С. Т. Романова, А. И. Шилиахиной, А. М. Хромовой, А. Л. Павловой и кадровых рабочих вырастают десятки и сотни замечательных молодых производственников: Н. Чикирев,

Н. Ершов, В. Кольцов, И. Романов, Е. Честнова, Д. Марин, А. Панфилова, З. Колычевская, которые выполняют по 2—3 нормы в смену. Основной производственной силой завода становятся восемьдесят комсомольско-молодежных бригад.

В ноябре и декабре 1942 года новый коллектив завода награждается Красным Знаменем Государственного комитета обороны за выполнение заданий и дает до конца года 1105 станков. А всего за годы войны Московский станкозавод направил промышленности шесть тысяч высокопроизводительных надежных станков, в их числе и станки со специальными наладками.

Самоотверженная работа кадровых рабочих и молодежи позволяет развернуть огромную работу по технической реконструкции производства револьверных станков и переводу его на поток, осуществленному в конце войны под руководством Н. М. Мямлина и М. Я. Воловика, инженерами А. М. Рыбаковым, П. И. Развиным, Д. А. Киселевым, Р. Ф. Новосадом, В. Е. Криулиным, Н. Г. Рысь и др.

При переходе к мирному строительству роль Московского станкозавода в решении крупных народно-хозяйственных задач возрастает. Не прекращая работать над револьверными станками, полуавтоматами и автоматами, он выполняет решения о внедрении в промышленность автоматических линий, агрегатных и специальных станков, высокопроизводительных автоматов и полуавтоматов. Впервые в стране коллектив завода подготавливает и организует в крайне сжатые сроки крупное производство агрегатных станков и автоматических линий, разработанных Центральным конструкторским бюро агрегатных станков (ЦКБ АС), а затем — Специальным конструкторским бюро-1 (СКБ-1).

В январе 1946 года станкозавод выпускает первые пять агрегатных станков, а в мае этого же года — первую автоматическую линию для ЗИЛа. Начиная с этого года, завод ежегодно направляет крупные партии агрегатных и специальных станков для выпуска всех послевоенных моделей автомобилей, тракторов, комбайнов, моторов, начиная с ЗИЛ-150, ГАЗ-51, первой модели „Москвича“, тракторов Кировского, Волгоградского и Харьковского заводов, первых моделей Кутаисского, Ярославского, Владимирского, Минского, Ульяновского, Алтайского тракторных и автомобильных заводов. Новая продукция станкозавода

идет практически во все отрасли машиностроения для производства самых сложных и массовых деталей. Она дает невиданную ранее производительность и экономию рабочей силы и несет в послевоенное советское машиностроение новую технологию и организацию производства.

В 1947 году автоматические линии станкозавода для обработки блока цилиндров ЗИЛ-150 отмечаются Государственной премией СССР, в 1952 году эту же премию получают создатели гаммы специальных станков для нарезания резьбы на нефтяных трубах и муфтах.

Лауреаты Государственной премии А. С. Никитин, М. Я. Воловик, С. А. Кайсарьянц, Н. М. Шишов, инженеры С. И. Смуров, П. А. Сидоров, Б. В. Кондратов, наладчики Н. С. Ершов, Г. Ф. Комиссаров, Е. В. Гуров, слесари Т. В. Кусаев, М. В. Бойцов, Ф. К. Бухарев, Г. В. Вдовин, А. Н. Прокофьев и др. — основатели школы создателей автоматических линий и агрегатных станков Московского станкозавода.

Одновременно завод делает значительный шаг вперед в развитии традиционного для него производства автоматов и полуавтоматов. Модели 30-х годов заменяются оригинальными автоматами 1225, 1240, 1А225, созданными конструкторами завода (ведущие конструкторы И. А. Ценципер, Я. П. Зельман, П. В. Левашов) со значительным увеличением производительных и технологических возможностей станков.

В 50-х годах начинается массовый выпуск гидрофицированных и гидрокопировальных полуавтоматов (ведущий конструктор Я. П. Мезивецкий), основанных на новых, не применявшихся еще в мировом станкостроении принципах компоновки и использовании оригинальной двухкоординатной системы гидрокопирования. За разработку и производство обширной гаммы гидрокопировальных полуавтоматов, открывшей новое важнейшее направление советского станкостроения, в 1959 году конструкторы Я. П. Мезивецкий, Б. Л. Коробочкин, Е. Ф. Соколов и главный инженер М. М. Берман удостоиваются Ленинской премии.

В 50-х годах станкозавод подготавливает также выпуск большой гаммы фрезерно-центровальных станков и начинает выпускать автоматические линии для обработки деталей типа „тел вращения“ из своих

гидрокопировальных полуавтоматов и фрезерно-центровальных станков. Одна из первых линий этого типа — МР107 получает в 1958 году „Гран При“ на Международной выставке в Брюсселе.

В конце 40-х и начале 50-х годов создаются новые полуавтоматы для подшипниковой промышленности МР4, МР5, МР505 и др. (ведущий конструктор А. И. Королев).

В 1959 году завод выпускает первый гидрокопировальный полуавтомат с программным управлением 1722П, а несколько позже — 1212П, который с успехом демонстрировался на советской промышленной выставке в Лондоне в 1961 г.

В освоении новых автоматов и полуавтоматов большое участие, наряду с конструкторами, принимают ведущие мастера — наладчики и слесари завода Н. Н. Даев, Г. Я. Лебзин, Г. Г. Мазаев, И. Г. Беляев, В. С. Макаров, К. И. Мещанкин, А. С. Никитин и др.

Полностью перестроив свое производство на выпуск только новейших типов оборудования, станкозавод идет в авангарде борьбы за выполнение решений партии 1955—58 годов о техническом перевооружении промышленности.

Одним из первых в Москве и отрасли он осваивает, начиная с 1948 г., скоростное резание металла твердосплавным инструментом; подготавливает сотни станочников-скоростников, переводит на скоростные методы работы целые участки, цеха и весь завод. В 1950 и 1951 гг. лучший токарь-скоростник завода Н. С. Чикирев (ныне Генеральный директор объединения) и организатор первого скоростного участка А. Н. Гончаров награждаются Государственной премией СССР.

На заводе широко внедряется строгание широкими резцами на высоких подачах, примененное впервые В. И. Ямпольским и А. С. Лаврентьевым, тонкое шлифование взамен ручной доводки, впервые освоенное В. М. Алферьевым, В. Т. Ивановым, П. Ф. Ярочкиным. Проводится широкая модернизация всего станочного парка, улучшается его обслуживание и ремонт. Созданные станочная и технологическая лаборатории исследуют конструкции и технологические процессы. Технологическая служба завода внедряет в производство прогрессивные

6 достижения технологии: новые виды и типы режущего инструмента,

термообработки, групповые методы обработки деталей, применение универсально-сборочных приспособлений и др.

С начала 60-х годов станкозавод включается в развитие системы советского станкостроения. Станкозаводцы оказывают большую помощь кадрами руководителей, инженеров и ведущих рабочих, оборудованием вновь создаваемым в Москве станкостроительным заводам „Станколиния“, „Станкоагрегат“, „Спецстанок“, а затем станкозавод входит как ведущее предприятие в объединение этих заводов.

В 50—70-х годах станкозаводцы налаживают переданное Алапаевскому станкостроительному заводу производство своих револьверных станков, Ейскому заводу — производство гидрокопировальных полуавтоматов, Костромскому станкостроительному заводу — производство фрезерно-центровальных станков.

В 60-х годах станкозавод продолжает работу по усовершенствованию серийно выпускаемых автоматов и начинает выпуск полуавтомата 1Б732, ставшего базой для многих моделей станков 70-х годов.

В конце 50-х — начале 60-х годов станкозавод увеличивает производство автоматических линий — с 3—4 линий в год — в начале 50-х годов до 42 линий — в 1962 году.

Вместо небольших линий для частичной предварительной обработки отдельных деталей СКБ-1 станкозавод начинает создавать мощные системы автоматических линий высокой производительности и точности для полной обработки основных деталей автомобилей, тракторов, моторов и других машин. Такие системы объединяют от нескольких десятков до сотни и более станков.

Первый такой комплект создается в первой половине 60-х годов для производства машин ЗИЛ-130. Комплексная механизация и автоматизация обработки целого ряда важнейших и самых сложных деталей машины в таком объеме впервые проводилась в нашей стране. Создание зилковского комплекса было отмечено Ленинской премией, которую из станкозаводцев получил один из лучших наладчиков — Н. С. Ершов и начальник цеха В. В. Творогов.

В последующие годы комплексами и системами линий оснащаются Заволжский моторный завод, Харьковский завод „Серп и Молот“, Алтайский моторный завод, Уральский моторный завод, Ленинградский

Кировский завод — вообще все ведущие автотракторные и моторные заводы страны. Каждая система линий высвобождает сотни рабочих, производственную площадь, дает миллионы рублей экономии и новый уровень технологии и организации производства.

В годы 9-й и 10-й пятилеток коллектив завода успешно решает задачи, поставленные XXIV и XXV съездами КПСС. Крупнейшими его работами в 70-е годы является выпуск больших партий оборудования для Волжского и Камского автозаводов. Сотни сложнейших станков и систем автоматических линий, изготовленных заводом, работают на ВАЗе и КамАЗе. Оснащаются оборудованием важнейшие промышленные объекты — производство комбайнов „Колос“ и „Нива“ в Таганроге, Минский моторный завод, автозавод им. Ленинского комсомола и другие.

Коллективом завода создается и непрерывно развивается производство станков с ЧПУ, автоматических линий из гидроконтролируемых полуавтоматов и станков с ЧПУ типа ЛАС и ЛАС ЧПУ, загрузочно-разгрузочных устройств типа роботов для автоматических линий, разрабатываются новые оригинальные модели гидроконтролируемых полуавтоматов. Эти работы проводятся параллельно с производимой реконструкцией завода, строительством современных механических и сборочных цехов, инженерного корпуса, складов. Завод получает большое количество новых высокоточных станков лучших отечественных и зарубежных моделей, что позволяет ему значительно поднять технологический уровень своего производства.

За досрочное выполнение заданий пятилетнего плана и большие успехи в создании и оснащении промышленности высокопроизводительным оборудованием коллектив Московского станкостроительного завода в декабре 1975 г. награждается орденом Ленина, а его воспитаннику и ветерану, директору М. М. Берману присваивается звание Героя Социалистического Труда.

В десятой пятилетке станкозавод в полтора раза увеличивает объем выпуска станочной продукции и значительно перевыполняет задания пятилетнего плана. В настоящее время коллектив завода ведет работу по выполнению исторических решений XXVI съезда КПСС.

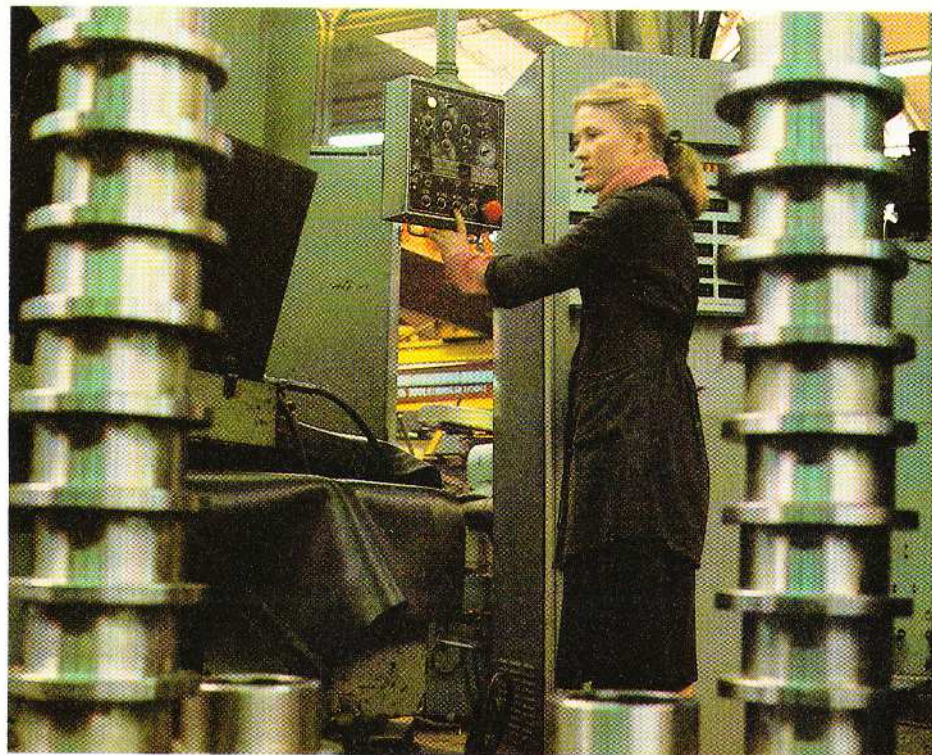
С 1978 г. станкостроительный завод им. Серго Орджоникидзе является головным заводом Московского производственного объединения „Станкостроительный завод“ им. Серго Орджоникидзе. (В объединение

входят Московский завод „Спецстанок“, Тульский станколитейный завод, Брасовский станкозавод).

Специализация головного завода — выпуск автоматических линий, агрегатных и специальных станков как для обработки корпусных деталей, так и для обработки деталей типа „тел вращения“, которые используются на заводах от серийного до массового производства на внутреннем и внешнем рынке.

Разнообразие номенклатуры выпускаемых изделий, их сложность и высокие требования к качеству изготовления определяют существующую производственную структуру предприятия, которая является одновременно достаточно гибкой и специализированной на выпуск определенных деталей и узлов. При этом используется высокопроизводительное оборудование.

В цехах завода используются станки с системами ЧПУ



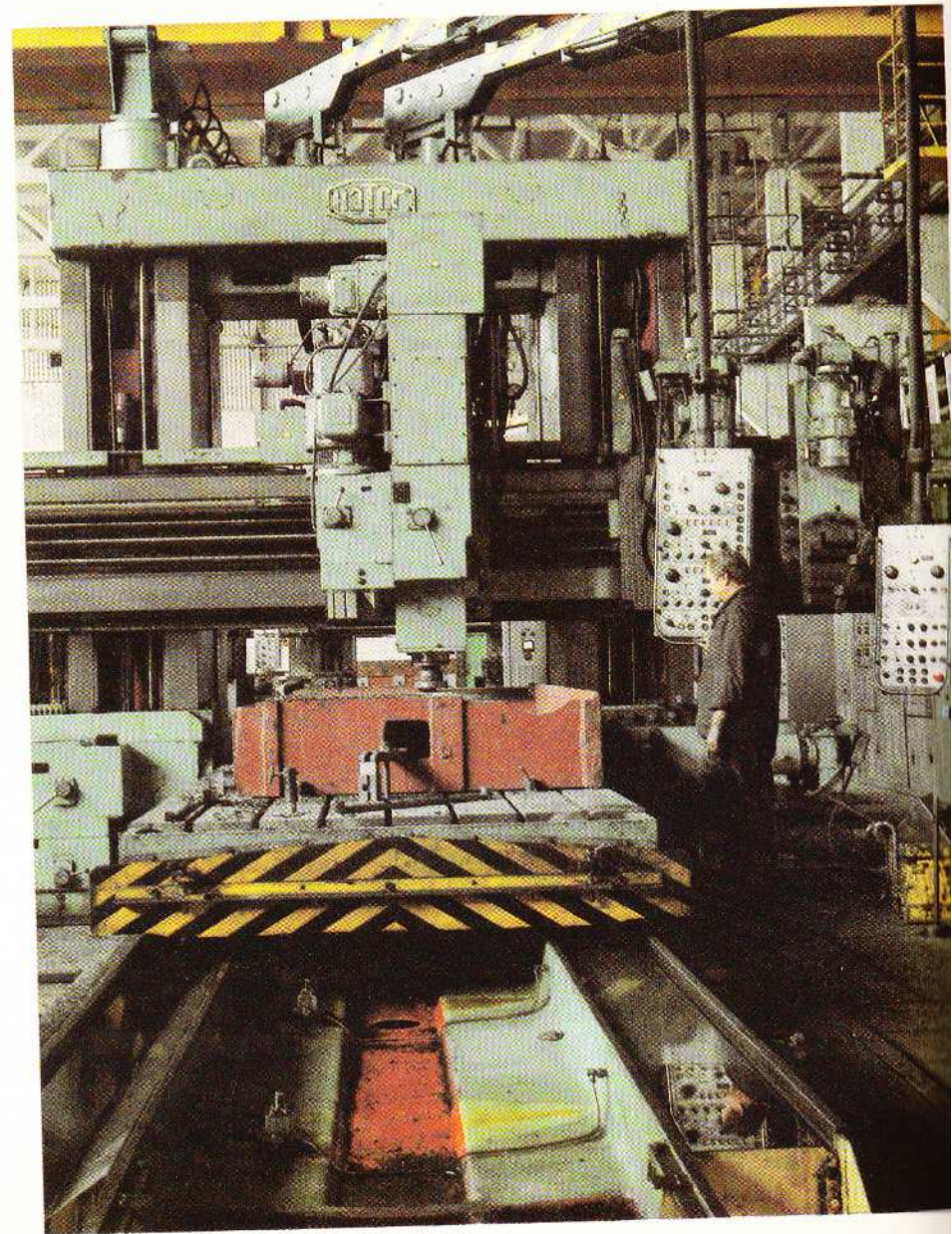
В состав завода входят как основные производственные цехи, задача которых — изготовление продукции в технологической последовательности, так и вспомогательные, обеспечивающие бесперебойную работу основных цехов.

Заготовительные цехи организованы по технологическому принципу. Механические и сборочные цехи имеют предметный принцип специализации. В порядке углубления предметной специализации цехов в них созданы самостоятельные участки по выпуску определенных деталей для всех изделий. Предметная специализация цехов позволяет расставить оборудование по ходу технологического процесса и организовать поточные линии для обработки станин и корпусных деталей или предметно-замкнутые участки, изготавливающие определенные виды продукции.

Участок цеха обработки корпусных деталей



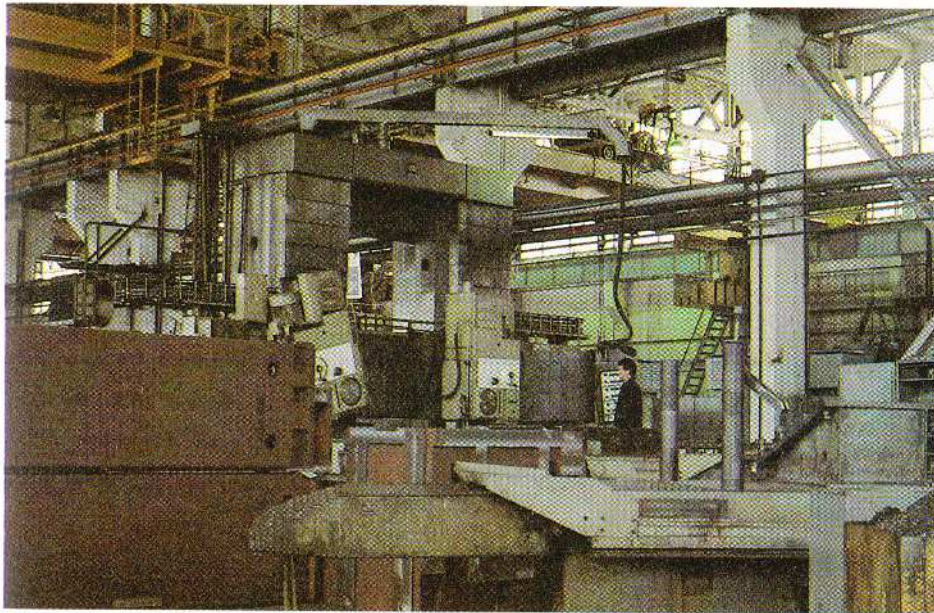
В цехе обработки корпусных деталей





Механический цех для обработки деталей агрегатных станков и автоматических линий

Участок предварительной обработки станин

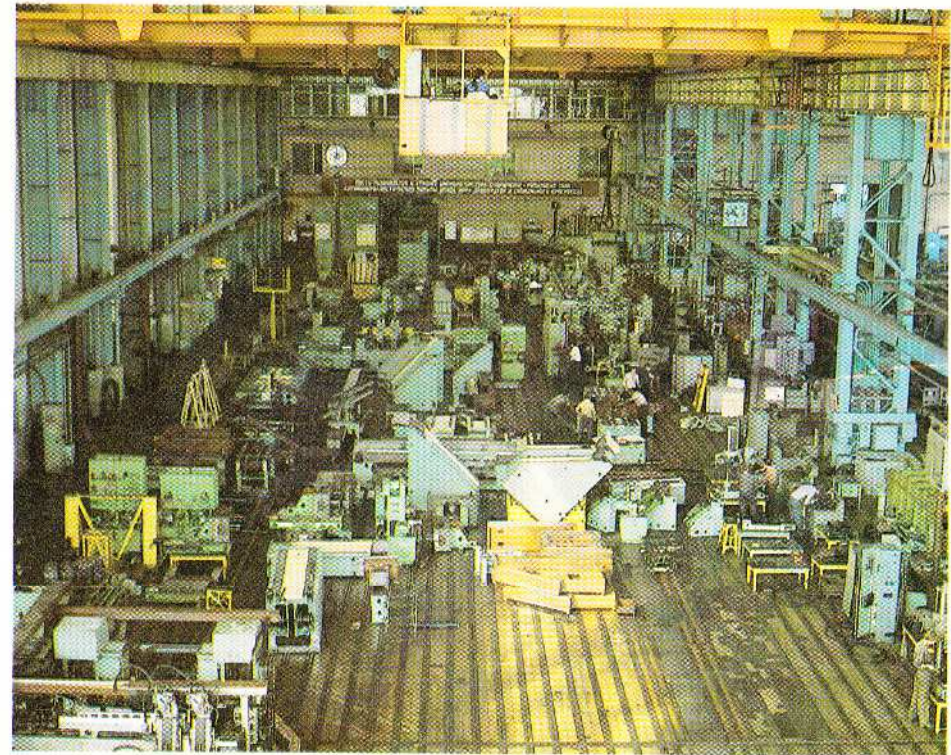


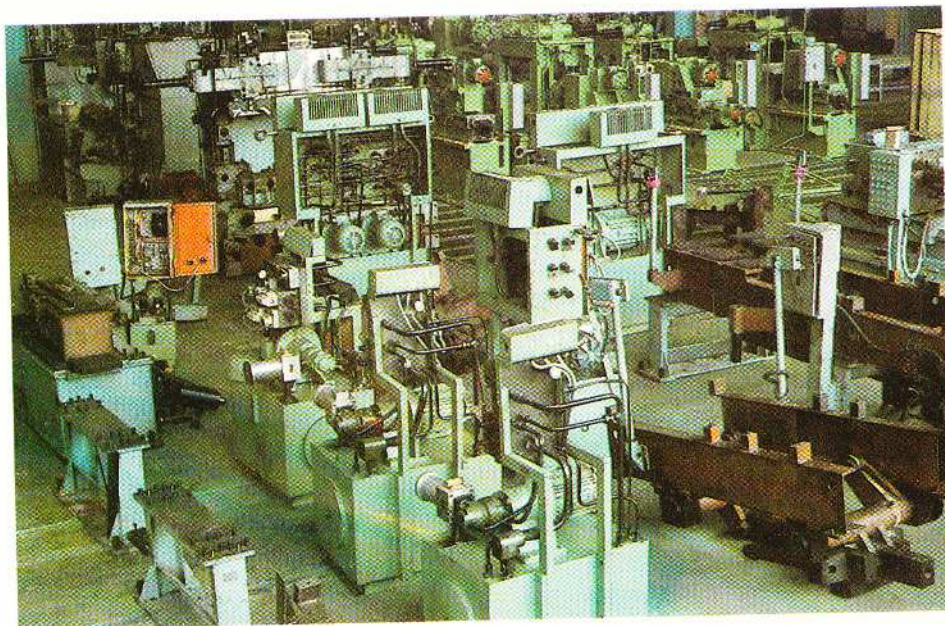
Комбинированное построение является наиболее приемлемым для многопредметных участков в нестабильной, часто меняющейся номенклатуре изготавливаемых деталей.

Сборочные цехи организованы строго по предметному принципу. Такая форма организации позволяет, несмотря на широкую номенклатуру изделий, иметь достаточно высокий уровень специализации и дает возможность применить экономически целесообразную кооперацию между цехами.

В этих цехах рождаются высокопроизводительные автоматические линии, специальные и агрегатные станки. С начала 50-х годов завод освоил производство свыше 600 автоматических линий, которые успешно работают на автозаводе им. Лихачева, Горьковском автомобильном заводе, Волжском автомобильном заводе и сотнях других предприятий страны.

Цех сборки автоматических линий





Участок сборки
автоматических линий

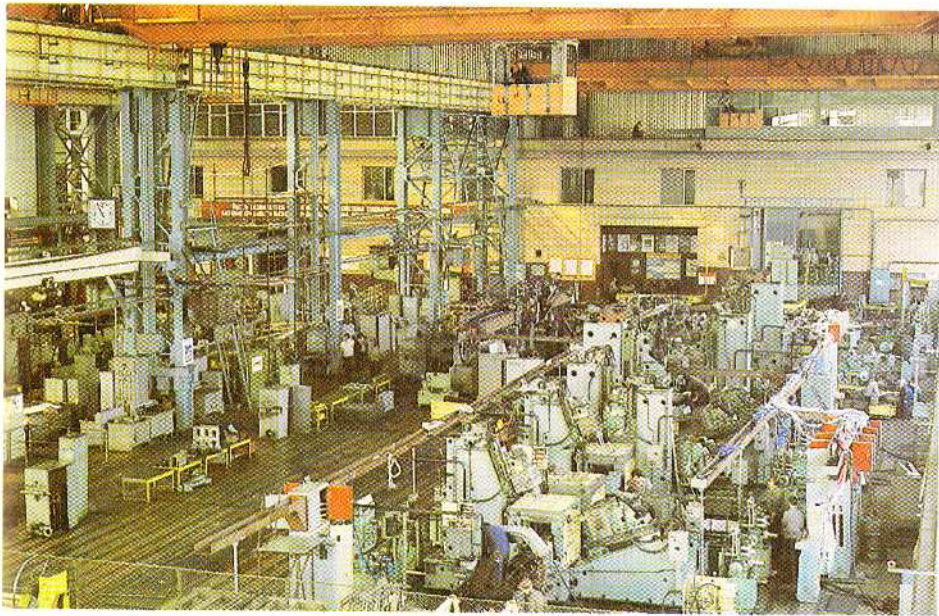
Цех сборки приспособлений
автоматических линий
и агрегатных станков



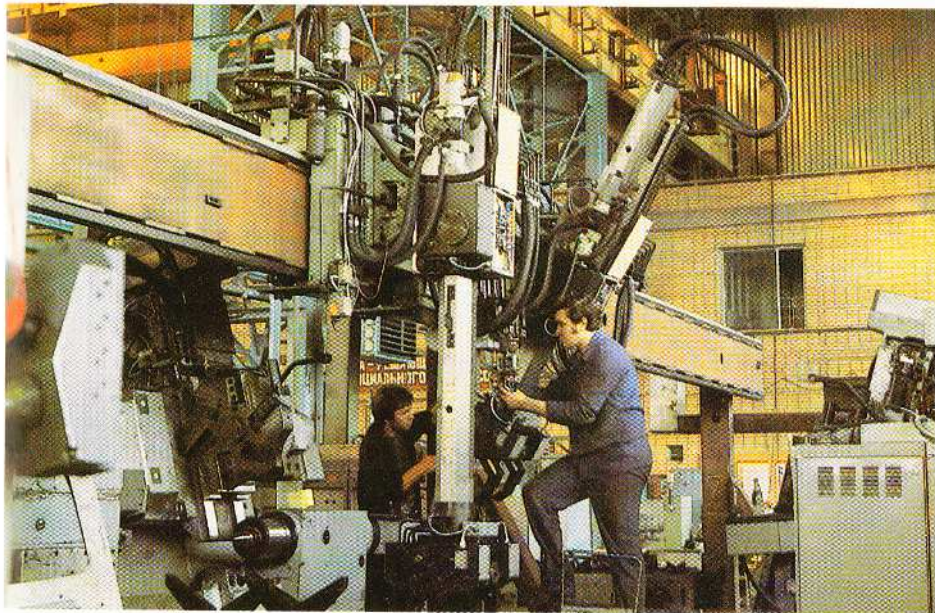
В последнее время завод закончил сборку комплекса автоматических линий для Камского автомобильного завода. Успешно освоено производство автоматических линий, оснащенных промышленными манипуляторами.

Сборка автоматических
линий для обработки блока
▼ цилиндров автомобиля КамАЗ

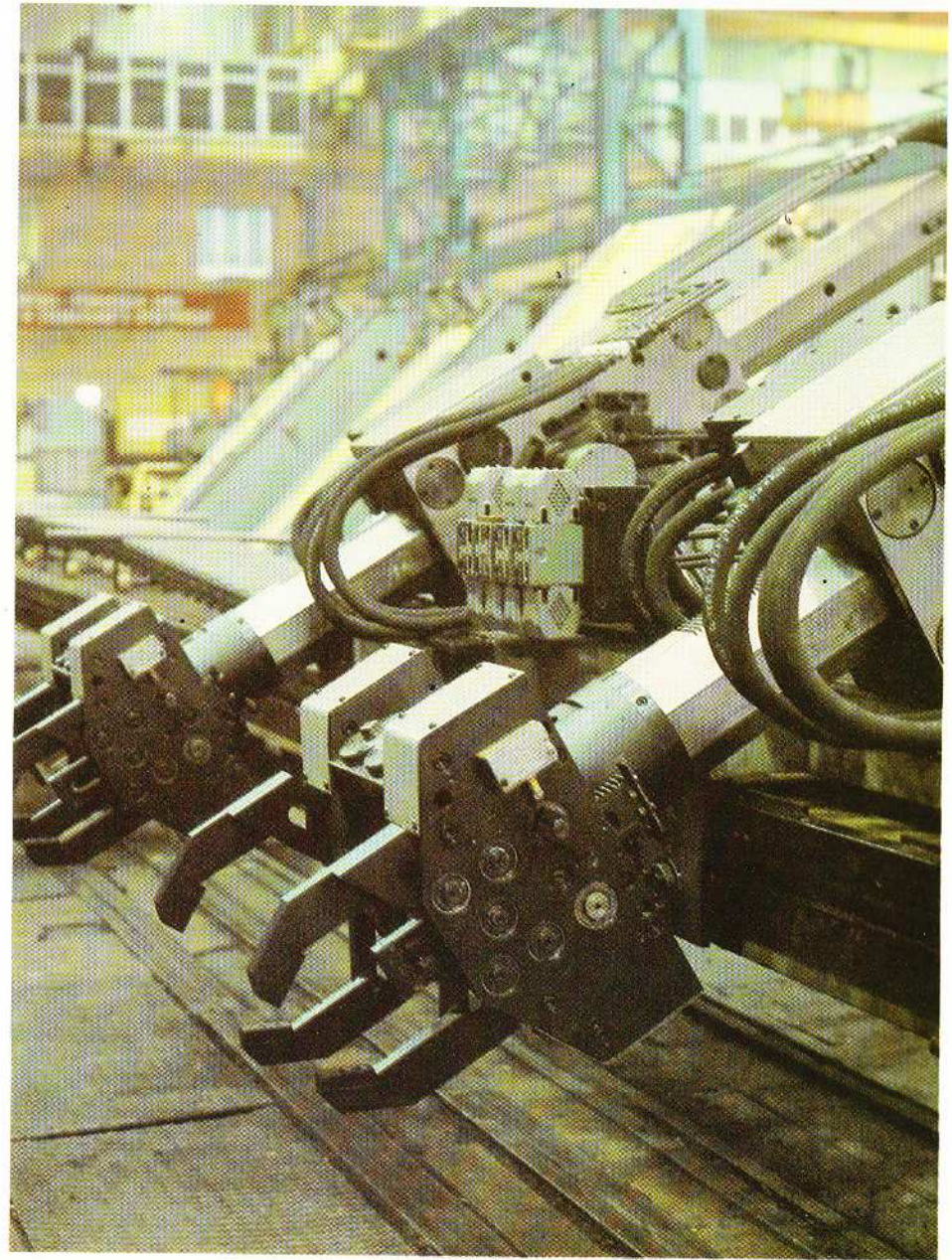




Сборка автоматической линии,
обслуживаемой роботом



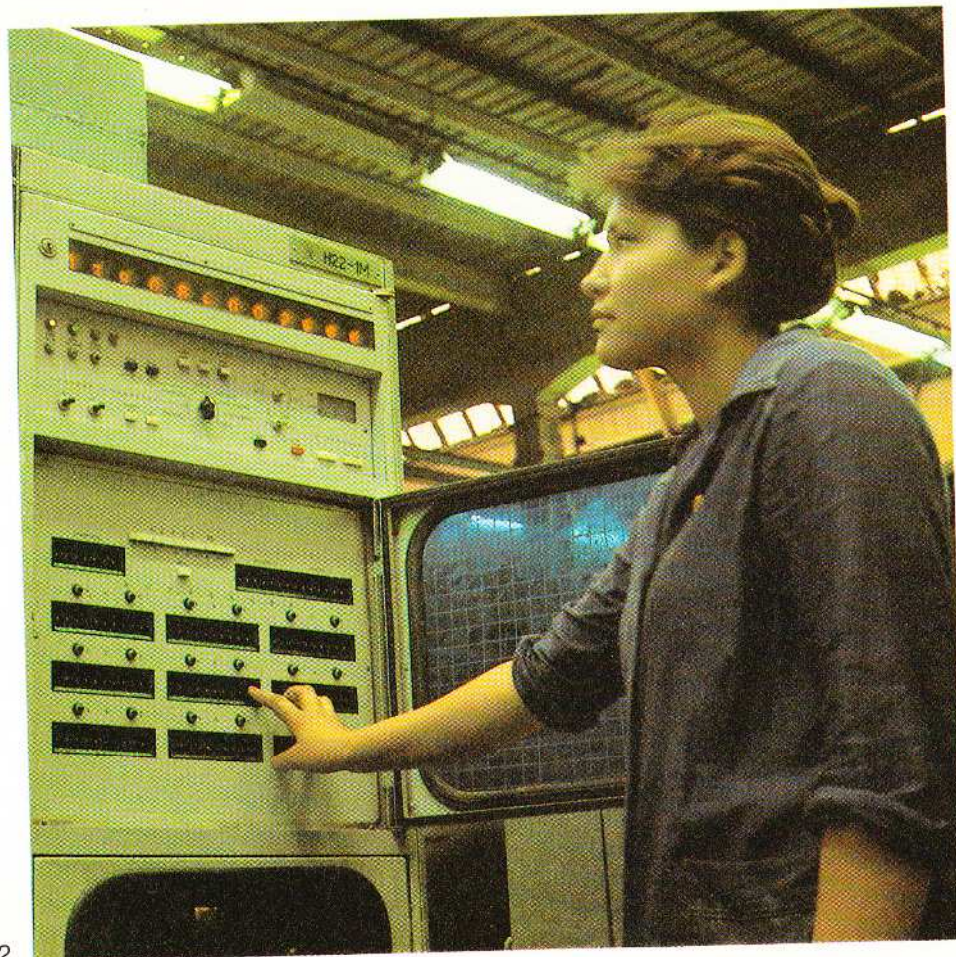
Монтаж автоматической линии
с манипулятором



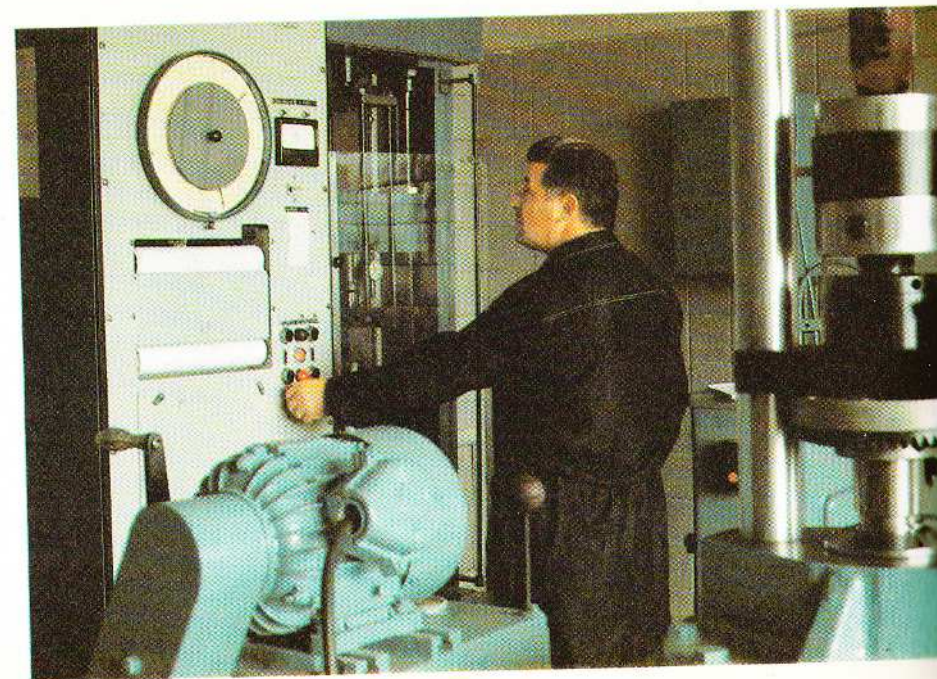
Из года в год увеличивается выпуск станков с числовым программным управлением. На базе предприятия для заказчиков организована школа для успешной эксплуатации данного типа оборудования. Завод освоил серию станков с ЧПУ на базе „СNC“ западных фирм „Бош“, „Асеа“, „Фанук“.

Небольшими партиями завод выпускает токарные полуавтоматы типа 1А225-6, а также автоматические линии для обработки деталей типа „тел вращения“.

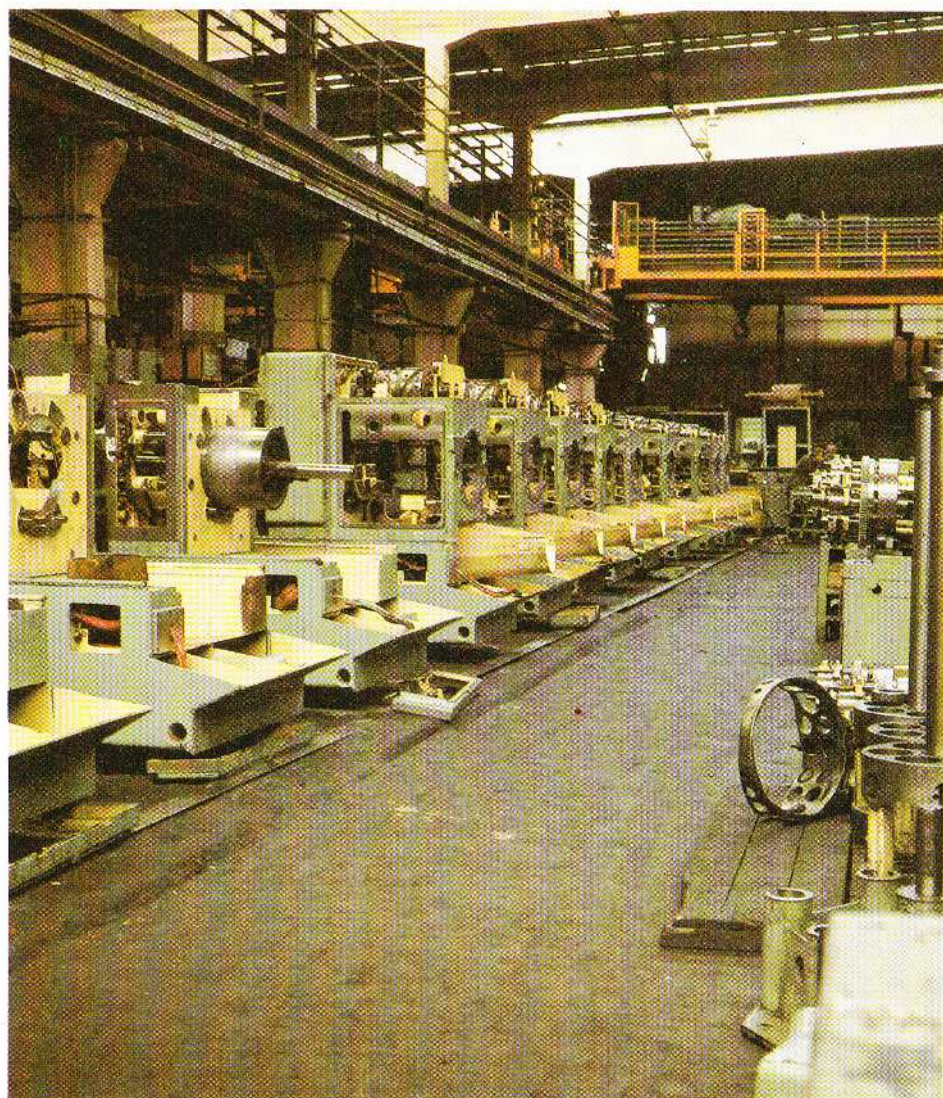
Обкатка систем управления станков с ЧПУ

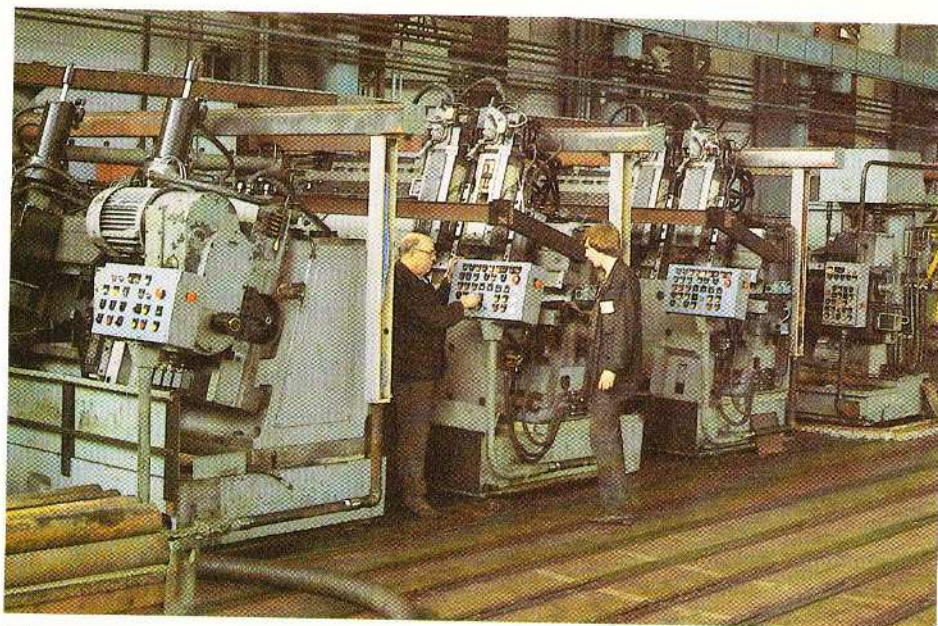


Участок сборки станков с ЧПУ



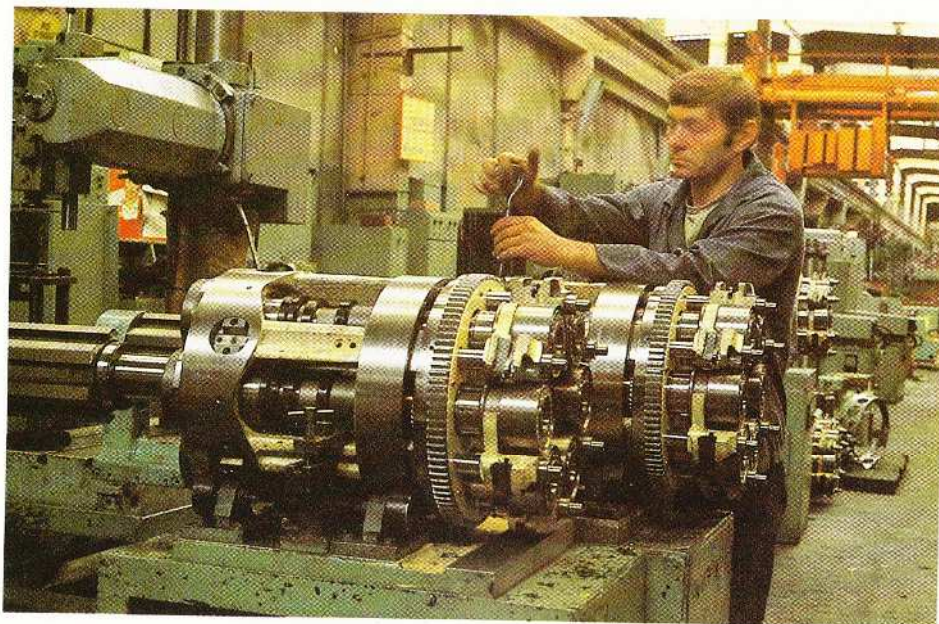
Участок сборки полуавтоматов





Сборка автоматической линии
для обработки деталей типа
„тел вращения“

Сборка узлов
токарного автомата



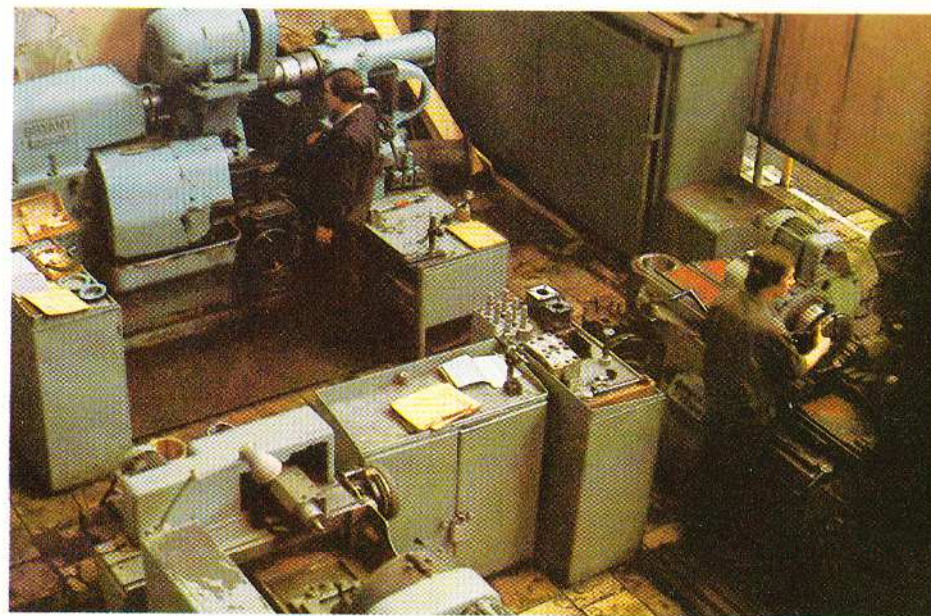
Единую техническую политику, создание и совершенствование конструкции изделий, обновление структуры производства, повышение надежности и долговечности изделий — проводит отдел главного конструктора. Этот отдел проектирует примерно 40% продукции завода. На протяжении двух десятков лет возглавляет эту службу кадровый работник завода П. В. Левашов. Под его руководством ежегодно завод осваивает не менее пяти новых конструкций станков и автоматических линий. Шестьдесят процентов продукции завода изготавливается по проектам специального конструкторского бюро по проектированию автоматических линий и агрегатных станков.

Главный конструктор завода
П. В. Левашов





В конструкторском бюро отдела
главного конструктора



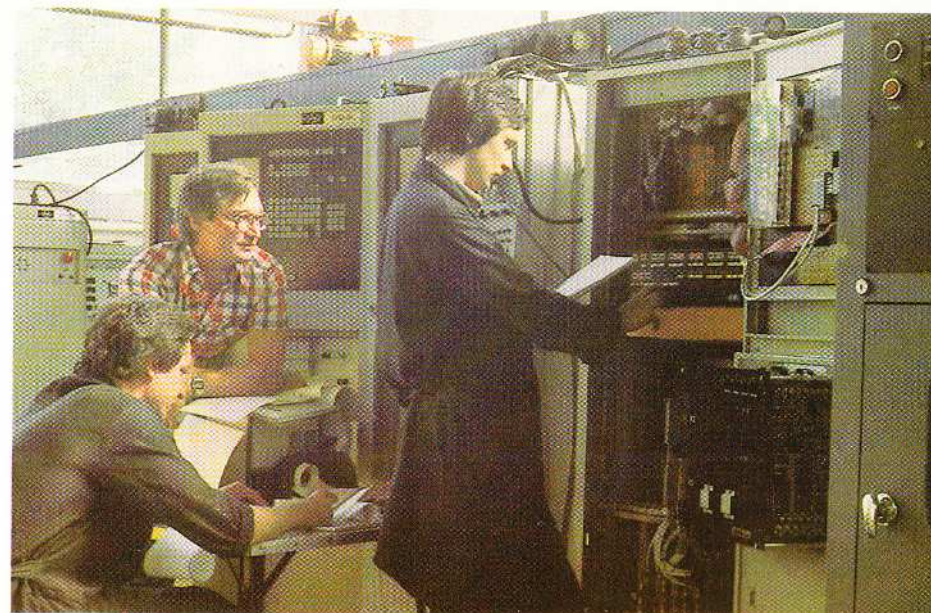
В технологической
лаборатории завода

Участок подготовки
систем ЧПУ

Качественную и своевременную технологическую подготовку производства, разработку и внедрение наиболее рациональных производственных процессов, обновление и совершенствование технологии, мероприятия по повышению качества продукции, техническое оснащение производства приспособлениями выполняет отдел главного технолога.

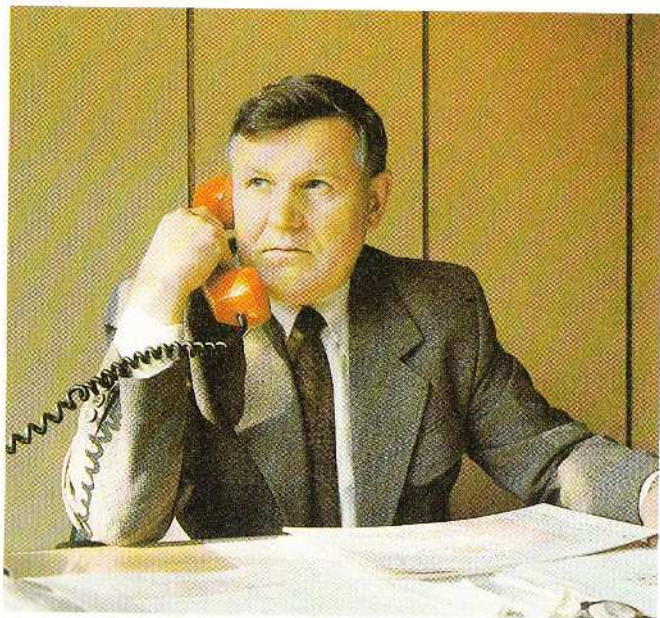
Необходимый объем исследовательских работ осуществляют исследовательские подразделения завода:

конструкторско-исследовательский отдел надежности со станочной лабораторией, технологическая лаборатория, центральная измерительная лаборатория и комплекс лабораторий химического, металлографического и других видов анализа и исследований.



Комплекс работ по внедрению автоматизированной системы управления производством осуществляет информационно-вычислительный центр (ИВЦ) завода, оборудованный современными электронно-вычислительными машинами. ИВЦ выполняет массовые и трудоемкие расчеты, сбор, систематизацию, хранение и использование постоянной информации, необходимой для управления производством, проводит технологическую подготовку производства и ряд других работ. Производственно-диспетчерский отдел (ПДО): направляет выполнение перспективных, текущих и оперативных планов производства по всем технико-экономическим показателям, учитывает равномерное выполнение производственной программы и ритмичную работу всех производственных подразделений завода; регулирует производственные взаимоотношения цехов и служб завода; способствует четкой слаженности и согласованности работы всех производственных звеньев предприятия; осуществляет действенный оперативно-диспетчерский контроль за ходом выполнения плана.

Начальник
производственно-диспетчерского
отдела Д. П. Марин



Возглавляет ПДО Д. П. Марин, за 40 лет работы на предприятии прошедший путь от рабочего до начальника отдела. На протяжении пятидесяти лет своего существования головной завод много раз переходил на выпуск более сложной продукции. При каждом переходе осуществлялась реконструкция предприятия. В результате реконструкции завода увеличилась производственная площадь, механические цеха оснащены новым высокопроизводительным оборудованием, в сборочных цехах внедрены испытательные стенды средств механизации сборочных работ. Продукция предприятия пользуется заслуженным авторитетом на внутреннем рынке и во многих странах мира. В 1957 г. на Международной выставке в Брюсселе за автоматическую линию для обработки валов завод награжден золотой медалью. На Международной ярмарке в Лейпциге оборудование завода неоднократно награждалось золотыми медалями. За укрепление торговых связей завод в 1981 г. награжден Международной премией „Золотой Меркурий“.

Золотые медали
международных ярмарок ►
в Лейпциге

Золотая медаль за
автоматическую линию для
обработки валов
Международной выставки
в Брюсселе

Международная премия „Золотой
Меркурий“ за укрепление торговых
связей ►



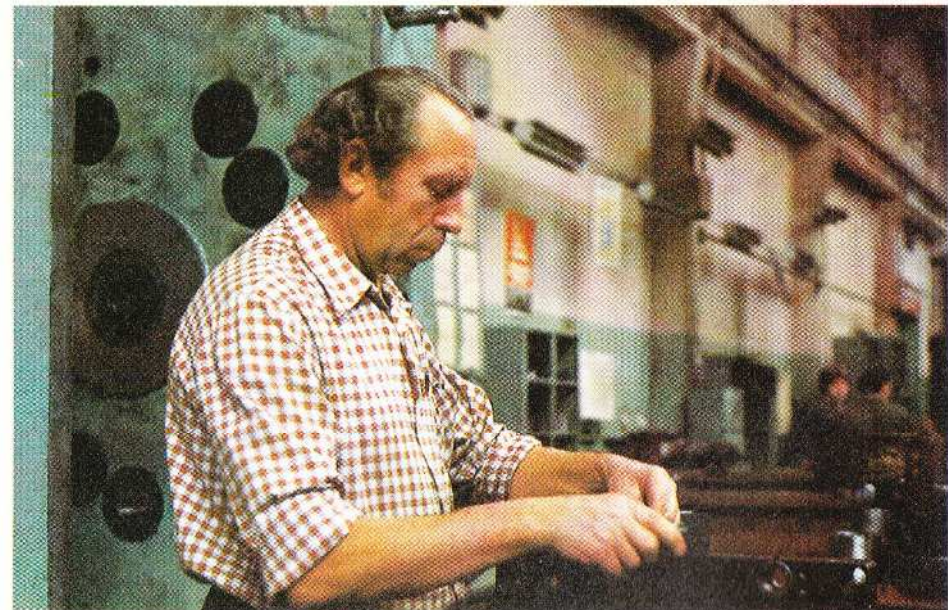


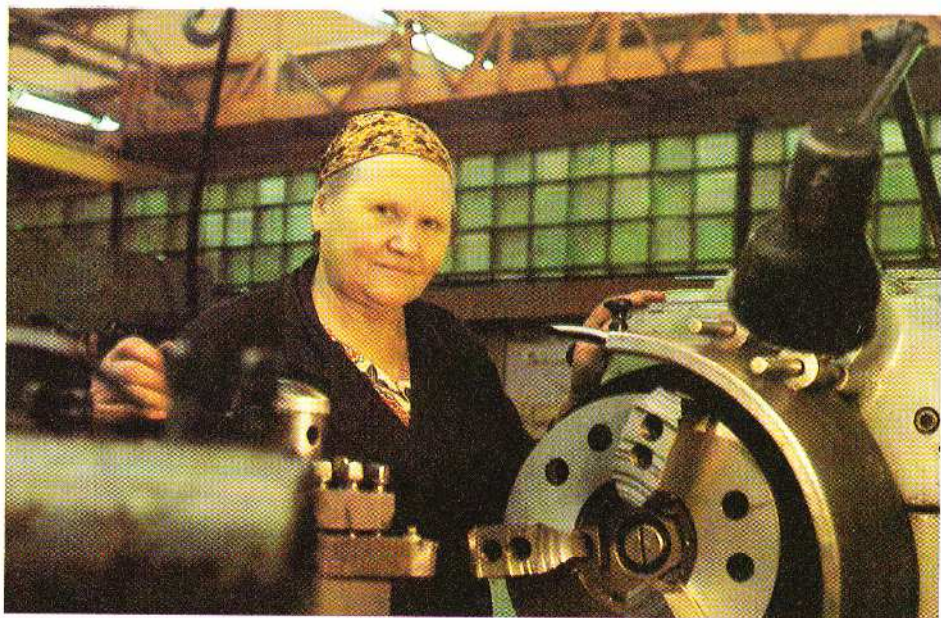
Решение производственных задач, успешное освоение новой техники, выпуск высокоэффективного оборудования стал возможен благодаря сплаву квалифицированных кадровых рабочих и молодых специалистов. На протяжении нескольких десятков лет кадровые рабочие — наставники делятся с молодежью секретами своей профессии непосредственно на рабочих местах. Многие из них награждены высокими правительственными наградами. Пришел на завод 50 лет назад и продолжает трудиться сегодня, например, слесарь-сборщик А. С. Никитин. В грозные годы испытаний мальчишками и девчонками пришли на завод слесарь-сборщик Д. М. Вихров, наладчица П. А. Колтомова, слесарь механосборочных работ С. Н. Ефимушкин. За производственные достижения шлифовщику В. Н. Ледовских была присуждена Государственная премия. В 1962 г. переступил порог завода молодой паренек А. С. Назаров. Сегодня это классный специалист токарного дела, один из лучших наставников молодежи. Дважды Родина отметила наградой его производственные достижения.



Слесарь-сборщик
А. С. Никитин

Слесарь-сборщик
Д. М. Вихров





Наладчица
П. А. Колтомова



Лауреат Государственной
премии, бригадир комплексной
бригады, шлифовщик В. Н. Ледовских



Слесарь
С. Н. Ефимушкин



Токарь А. С. Назаров

Техническое развитие завода

В первые годы работы завода определилась основная номенклатура выпускаемых изделий:

токарные револьверные станки — 136;

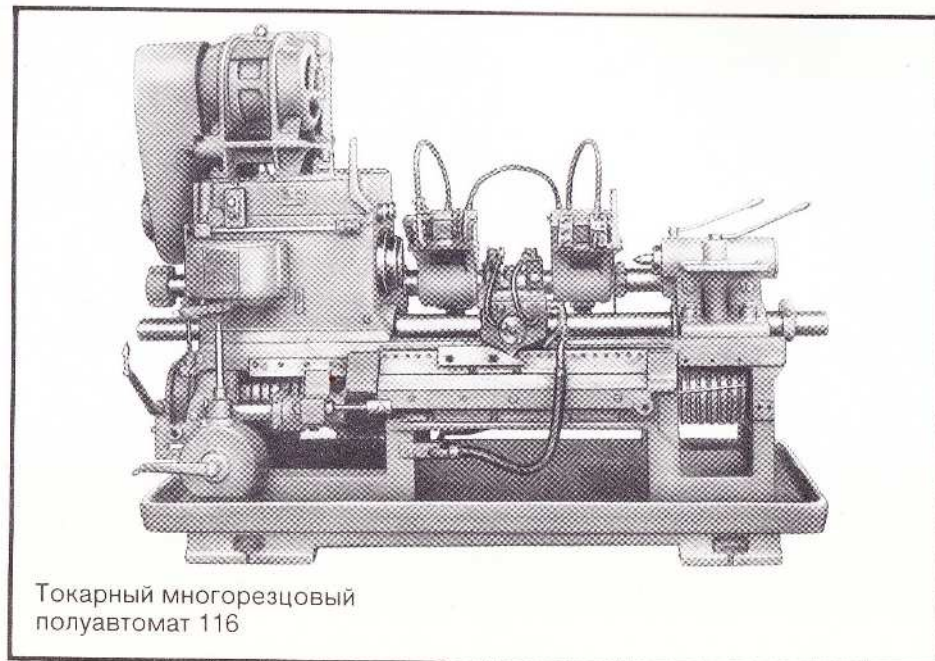
токарные многорезцовые полуавтоматы 116 — 118;

токарные многошпиндельные автоматы — 123;

фрезерно-центровальные станки на базе токарного многорезцового полуавтомата ФЦ-1, ФЦ-2.

На базе основных моделей перечисленных станков заводом, изготовлялись специальные станки для обработки деталей массового характера производства автомобильной, тракторной промышленности, сельхозмашиностроения и других отраслей металлообрабатывающей промышленности.

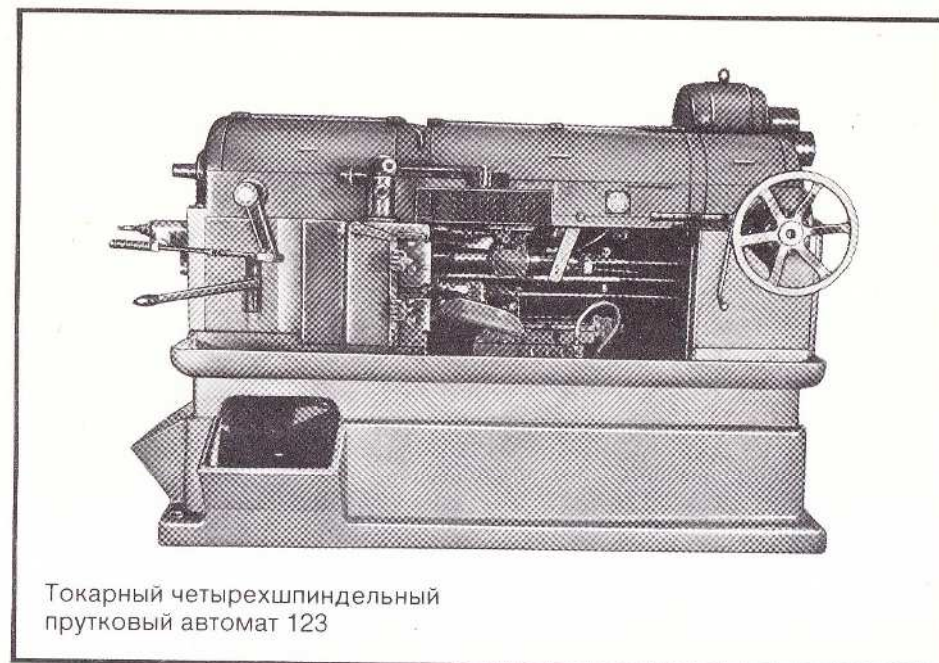
Завод наращивал количественный выпуск станков до 1941 года.



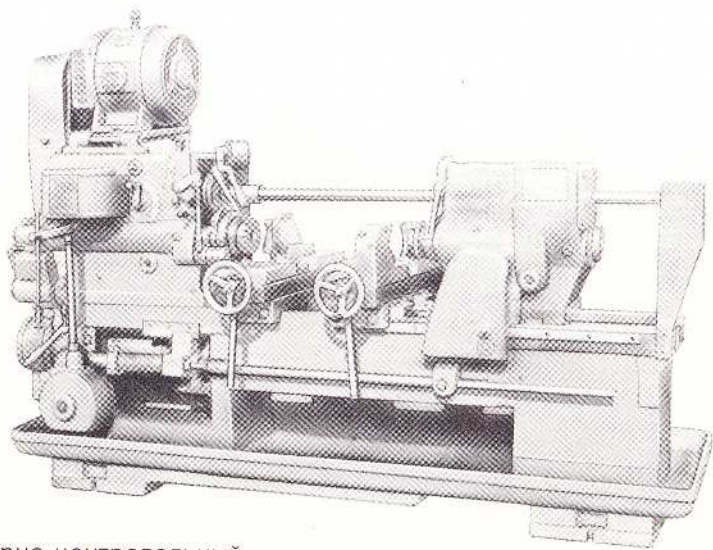
Токарный многорезцовый
полуавтомат 116



Токарно-револьверный станок 136.
Первая модель станка,
выпущенного заводом



Токарный четырехшпиндельный
прутковый автомат 123



Фрезерно-центровальный
полуавтомат ФЦ-2

В первые послевоенные годы завод продолжал выпуск указанной номенклатуры станков и вместе с тем приступил к освоению нового вида продукции — агрегатных станков, а затем и автоматических линий, призванных помочь интенсивному увеличению выпуска автомобилей, тракторов, сельскохозяйственных машин и других изделий, необходимых стране для быстреего восстановления разрушенного войной народного хозяйства.

Наряду с выпуском агрегатных станков и автоматических линий коллектив завода освоил серийное производство разработанных отделом главного конструктора новых оригинальных станков:

- токарных многорезцовых полуавтоматов для подшипниковой промышленности МР4, МР5;
- токарных многошпиндельных автоматов 1225-6, 1240-4, 1240-6, 1240-8;
- токарных многорезцовых полуавтоматов 1721, 1723;
- токарных гидрокопировальных полуавтоматов 1731С, 1712, 1722, 1732;
- фрезерно-центровальных полуавтоматов последовательного действия МР71, МР73, МР75;

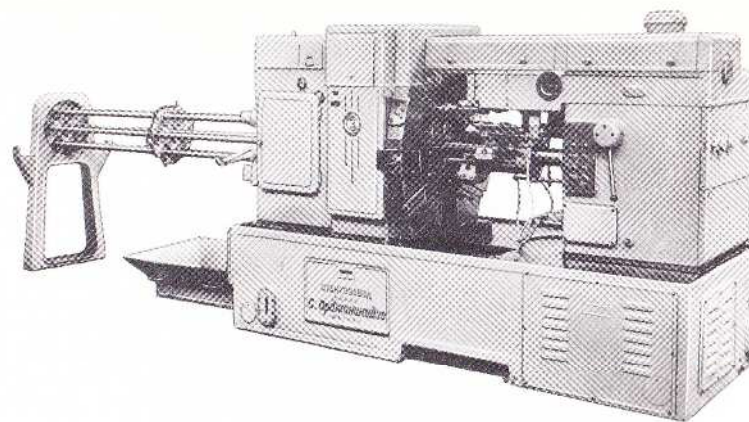
фрезерно-центровальных станков барабанного типа (трех- и шестипозиционные) — МР76, МР76АМ, МР77, МР78.

На базе токарных гидрокопировальных полуавтоматов был создан ряд специальных станков с автоматической загрузкой и выгрузкой обрабатываемых деталей: МР101, МР102, МР105, МР106.

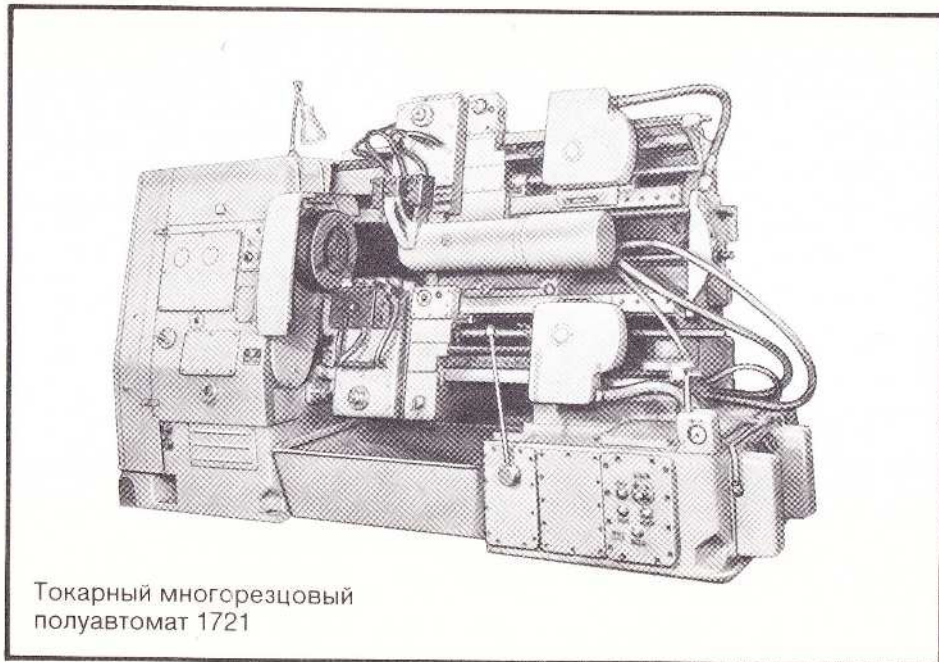
На основе этих полуавтоматов была создана первая автоматическая линия для токарной обработки валов, состоящая из двух гидрокопировальных станков 1712.

Автоматическая линия МР107 демонстрировалась на Международной ярмарке в Брюсселе и была удостоена золотой медали и премии „Гран При“ в 1957 г.

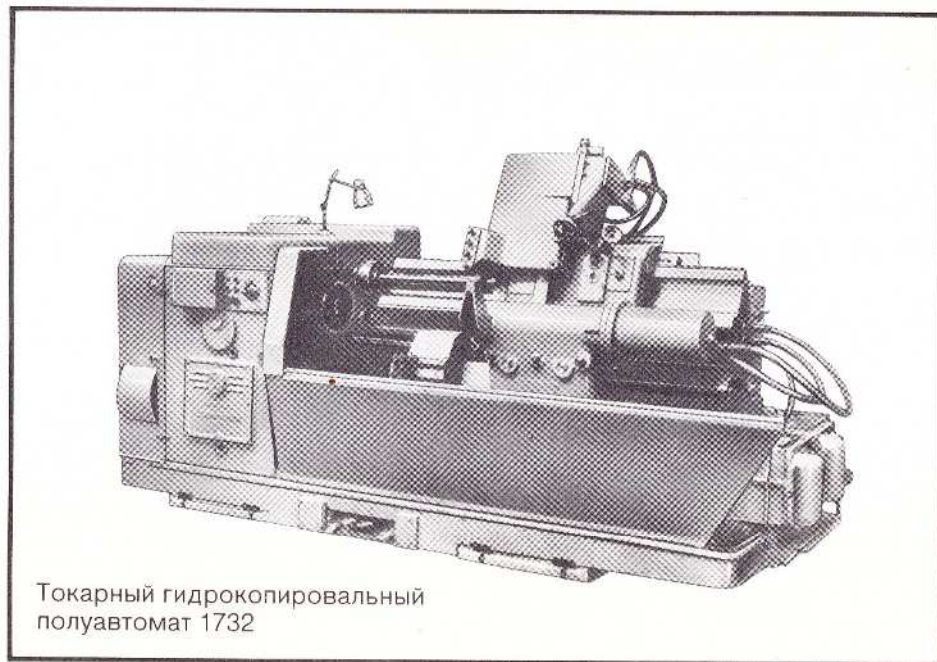
Постепенно револьверные станки были переданы для изготовления на Алапаевский завод, станки 1712, 1722 и 1732 — на Ейский станкостроительный завод, а фрезерно-центровальные станки МР71 — МР76 — на Костромской завод автоматических линий.



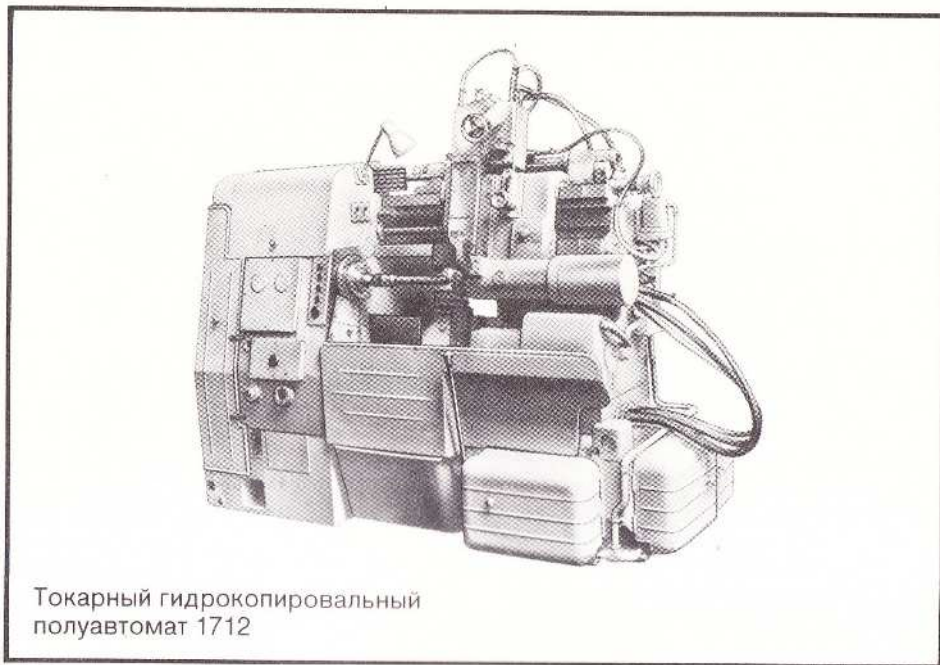
Токарный шестишпиндельный
прутковый автомат 1240-6



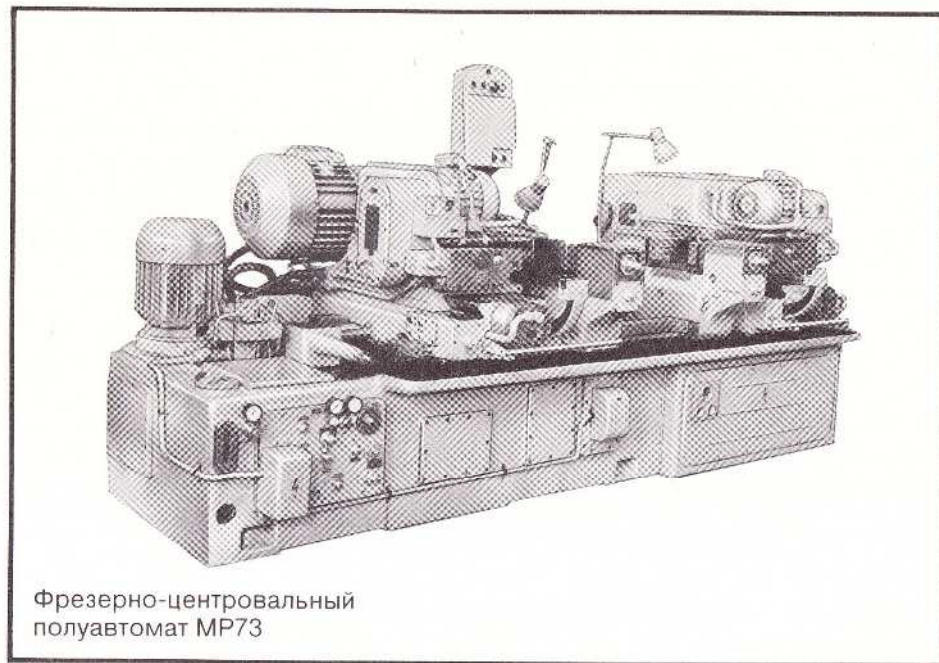
Токарный многорезцовый
полуавтомат 1721



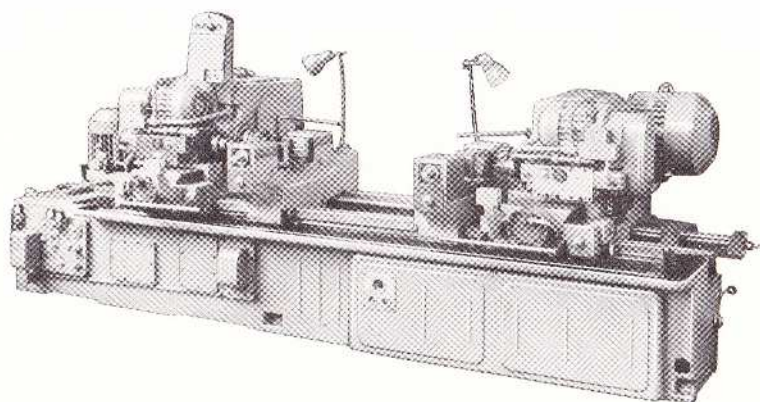
Токарный гидрокопировальный
полуавтомат 1732



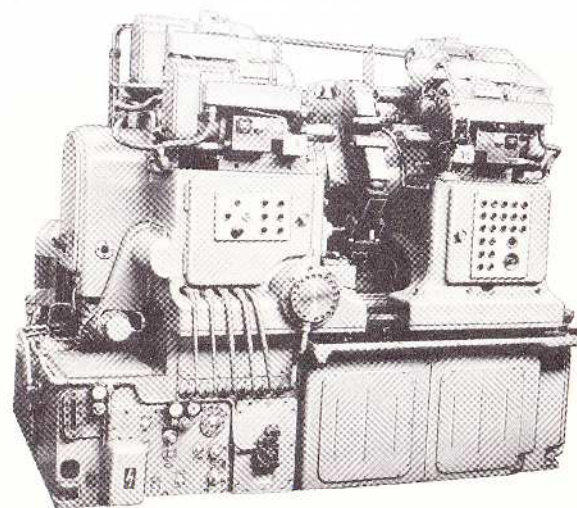
Токарный гидрокопировальный
полуавтомат 1712



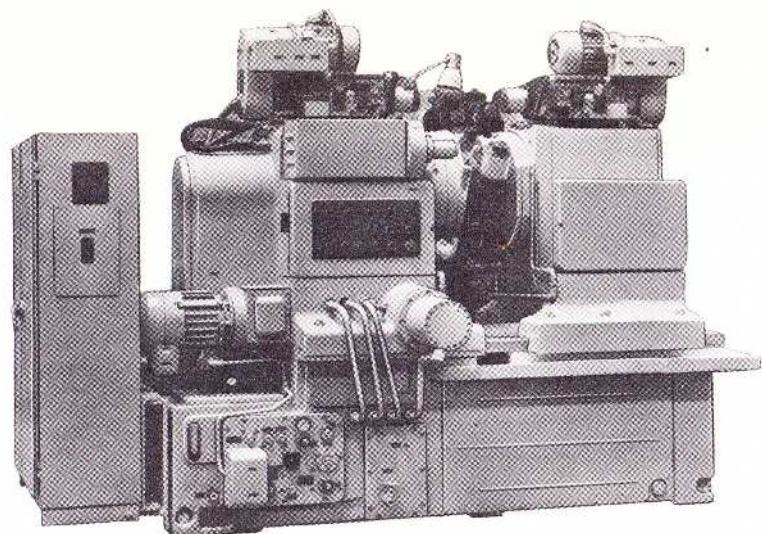
Фрезерно-центровальный
полуавтомат MP73



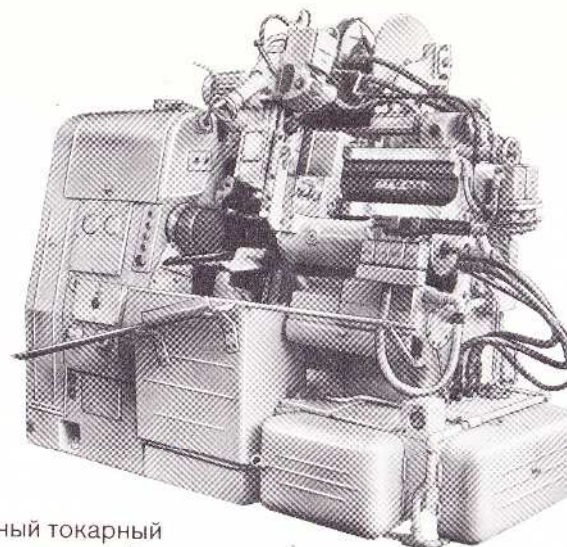
Фрезерно-центровальный
полуавтомат МР75



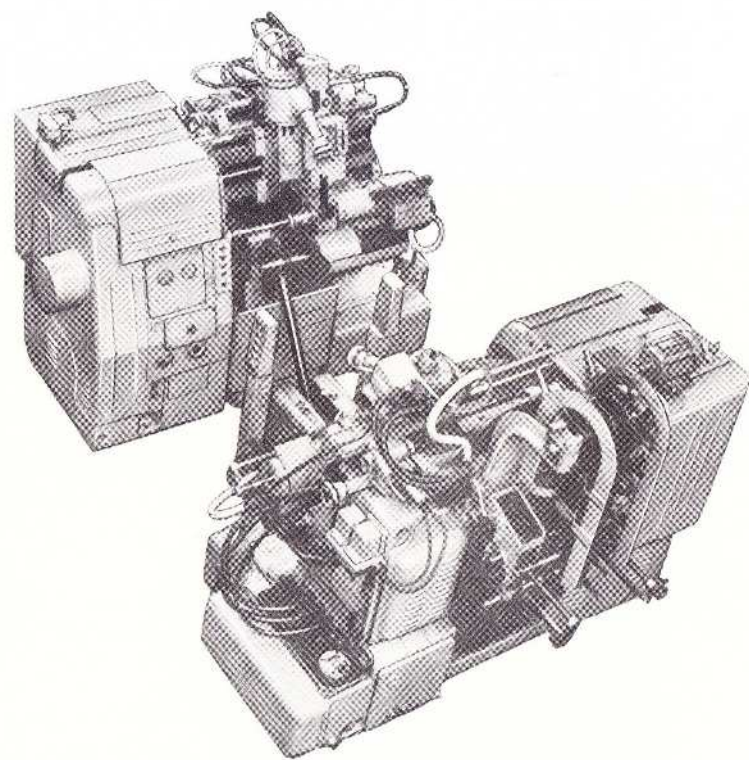
Фрезерно-центровальный
шестипозиционный станок МР77



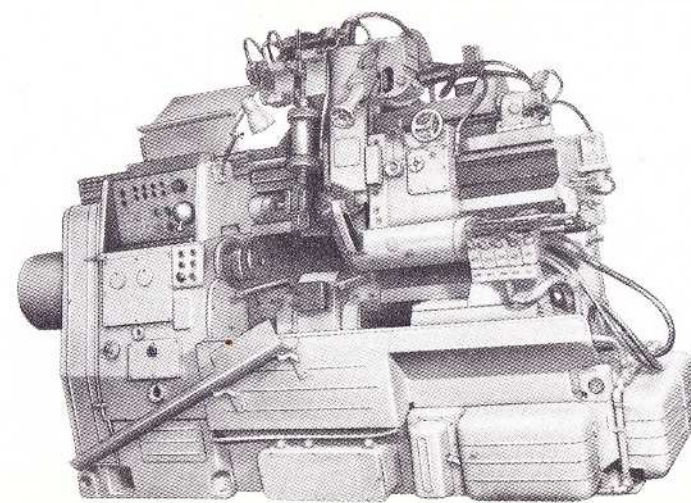
Фрезерно-центровальный
трехпозиционный станок МР76АМ



Специальный токарный
гидрокопировальный полуавтомат
МР101



Автоматическая линия для
обработки валов MP107



Специальный токарный
гидрокопировальный полуавтомат
MP102

Взамен переданных на другие предприятия станков, продолжая работу по совершенствованию оборудования, завод приступил к серийному изготовлению гидрокопировальных полуавтоматов 1Б732. А затем впервые в стране освоил серийный выпуск станков с ЧПУ 1Б732Ф3 и 1П732РФ3.

В последние годы завод приступил к выпуску токарных полуавтоматов — 1740РФ3 с ЧПУ типа CNC, отличающихся повышенной степенью автоматизации и расширенными технологическими возможностями. Станки успешно эксплуатируются на фирмах ФРГ, Японии, Швеции, Австрии и других промышленно-развитых стран.

Учитывая современные тенденции развития и возрастающие требования металлообрабатывающей промышленности, на заводе созданы промышленные роботы большой грузоподъемности для обслуживания выпускаемых заводом станков с ЧПУ в составе быстропереналаживаемых автоматических линий ЛАС ЧПУ, внедрение которых способствует сокращению ручного труда.

Основная продукция завода

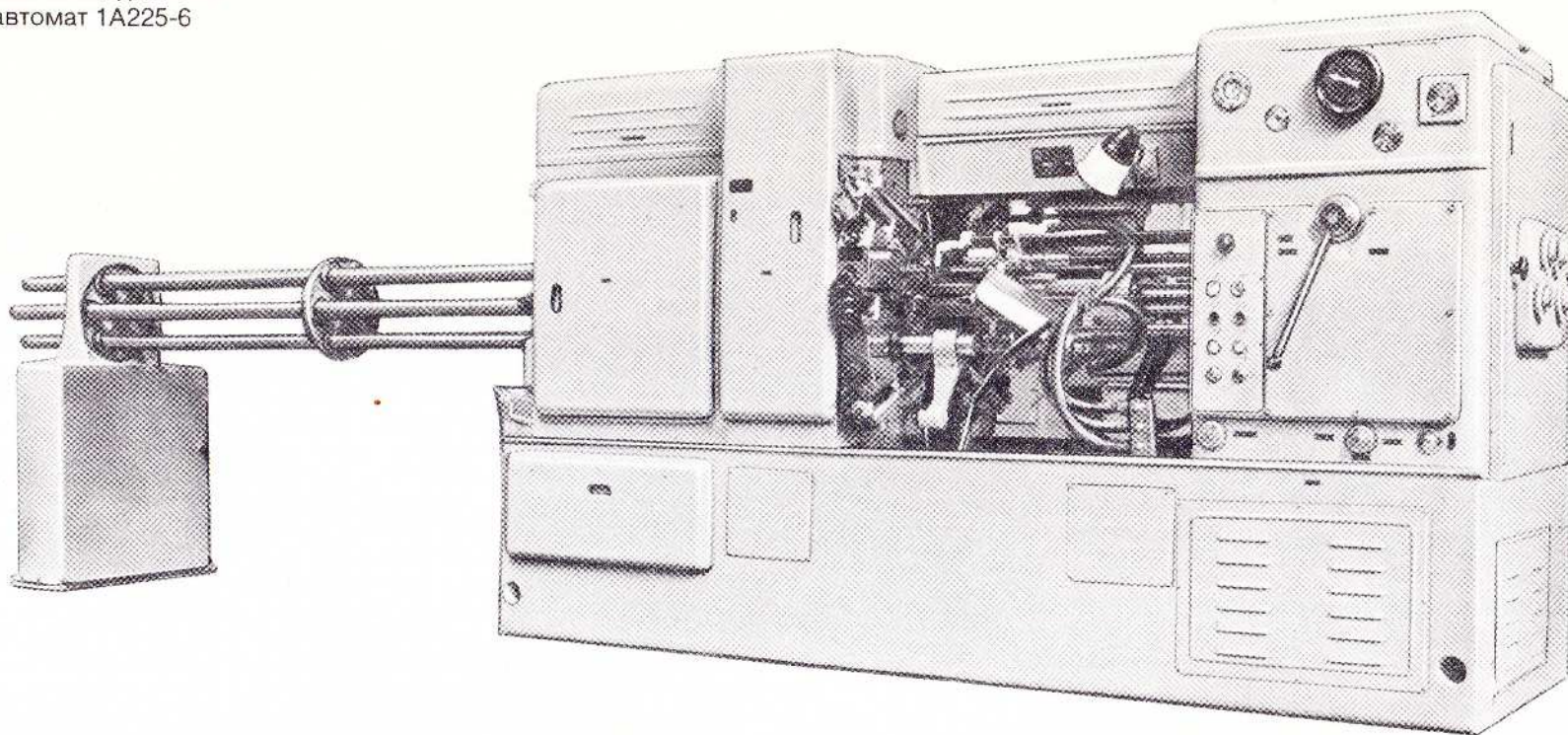
Токарные шестишпиндельные прутковые автоматы

Токарный шестишпиндельный горизонтальный прутковый автомат 1A225-6 предназначен для обработки разнообразных деталей из прутков различного профиля.

В шести шпинделях одновременно производятся различные операции в соответствии с технологическим процессом обработки деталей: черновая, чистовая и фасонная обточка, подрезка, прорезка, центрование, сверление, растачивание, зенкерование, развертывание, нарезание наружной и внутренней резьбы, накатка рифлений, клеймение, отрезка и другие.

По специальному заказу поставляются станки, которые работают как два трехшпиндельных автомата, а также станки, оснащенные приспособлениями для отрезки грата, для фрезерования шлицев, лысок и т. д.

Токарный шестишпиндельный
прутковый автомат 1A225-6



Конструктивные особенности автомата:

изменение величины рабочих ходов продольного суппорта, приспособлений с независимой подачей и поперечных суппортов осуществляется бесступенчато;

медленное вращение распределительных валов при наладке осуществляется специальным электродвигателем;

возможен реверс распределительных валов станка при наладке;

фиксация шпиндельного блока производится с помощью двух рычагов: фиксирующего и дожимающего;

в направляющие трубы для прутков вмонтированы пружины переменного сечения, что уменьшает шум при работе станка;

возможна заправка прутков с рабочего места;

подача материала может производиться в двух позициях;

специальный механизм останавливает станок по окончании прутка или его неполной подаче;

для длительного сохранения первоначальной точности станка и предохранения базовых поверхностей от износа, шпиндельный блок при повороте приподнимается над опорной поверхностью на 0,3—0,4 мм и удерживается в этом положении шариковыми подшипниками;

электрические и механические блокировки предохраняют станок от аварий и гарантируют безопасность его работы и обслуживания.

Учитывая опыт длительной эксплуатации автоматов 1A225-6 у потребителей, разработан новый автомат 1B225-6, отличающийся от базового станка повышенной производительностью и надежностью работы и улучшением удобства обслуживания и внешнего вида.

Указанные преимущества достигнуты благодаря:

установке электромагнитных муфт в коробке скоростей;

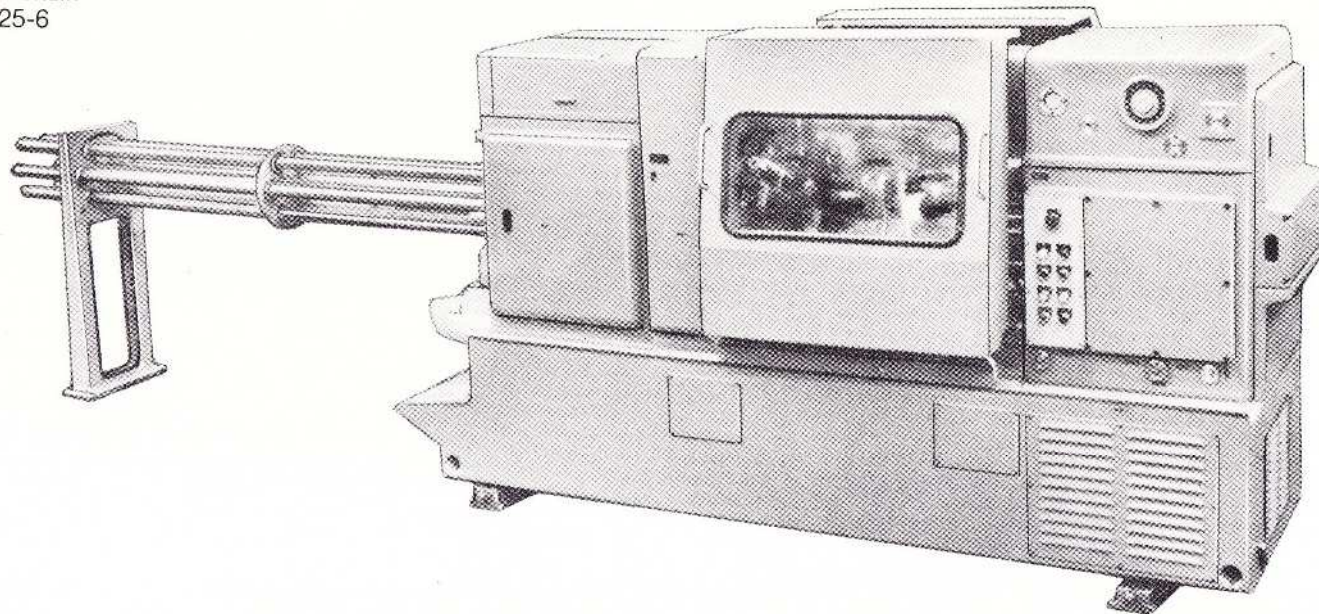
изменению конструкции механизма поворота шпиндельного блока, сокращающего время его поворота и снижающего действие инерционных моментов;

установке шариковой муфты взамен срезной шпонки в противоперегрузочном механизме;

повышению частоты вращения рабочих шпинделей, имеющих более совершенные опоры с современными упорно-радиальными шариковыми подшипниками;

станине новой более жесткой конструкции, в которой предусмотрено удобное удаление стружки.

Токарный шестишпиндельный прутковый автомат 1B225-6



Основные данные прутковых полуавтоматов

	1A225-6	1B225-6
Наибольшие размеры обрабатываемого прутка, мм:		
диаметр	25	25
длина	4000	4000
Наибольшая величина подачи, мм	150	150
Наибольший ход продольного суппорта, мм	160	160
Рабочий ход продольного суппорта, мм	0—70	0—70
Количество рабочих шпинделей	6	6
Количество поперечных суппортов	6	6
Количество скоростей распределительного вала	24	26
Время холостого хода распределительного вала, с	2,32	1,8
Пределы частоты вращения рабочих шпинделей, мин⁻¹:		
I диапазон	280—1475	287—1253
II диапазон	1615—2560	1374—2886
Мощность электродвигателя главного привода, кВт	11	11
Габарит автомата с защитными трубами, мм:		
длина	5700	5700
ширина	1250	1250
высота	1700	1700
Масса автомата, кг	около 5700	6000

Токарные гидрокопировальные полуавтоматы

Группа гидрокопировальных полуавтоматов, изготавливаемых заводом в настоящее время, представлена следующими станками:

1Б732 — токарный гидрокопировальный полуавтомат;

MP138 — специальный токарный гидрокопировальный полуавтомат для обработки деталей типа „коленчатых валов“ (на базе 1Б732).

MP420 — специальный токарный гидрокопировальный полуавтомат для встраивания в автоматические линии (на базе 1Б732);

MP50 — специальный токарный гидрокопировальный полуавтомат портального типа для встраивания в автоматические линии со сквозным транспортированием деталей.

Гидрокопировальные полуавтоматы предназначены для токарной обработки деталей в условиях серийного и массового производства, дают возможность производить обточку цилиндрических, конических и сферических поверхностей, подрезку торцов, прорезку канавок.

Станки имеют высокую жесткость, большую мощность электродвигателя привода главного движения и достаточно высокую частоту вращения шпинделей, что позволяет широко использовать современный режущий инструмент и снимать стружку большого сечения. Это особенно важно при обработке крупных заготовок.

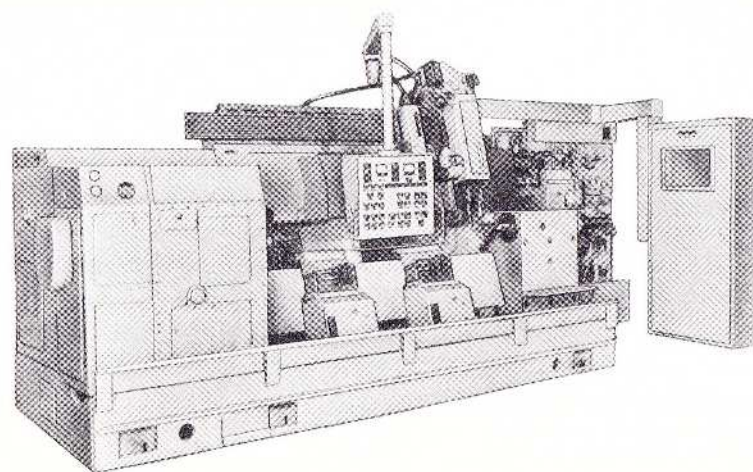
Формообразование деталей происходит благодаря гидравлической следящей системе, гидравлический шуп которой, перемещаясь продольно по установленному на станке копиру, передает команды на перемещение резца по траектории, воспроизводящей контур копира.

Перечисленные станки отличаются от выпускавшихся ранее большими технологическими возможностями, высокой производительностью и точностью обработки.

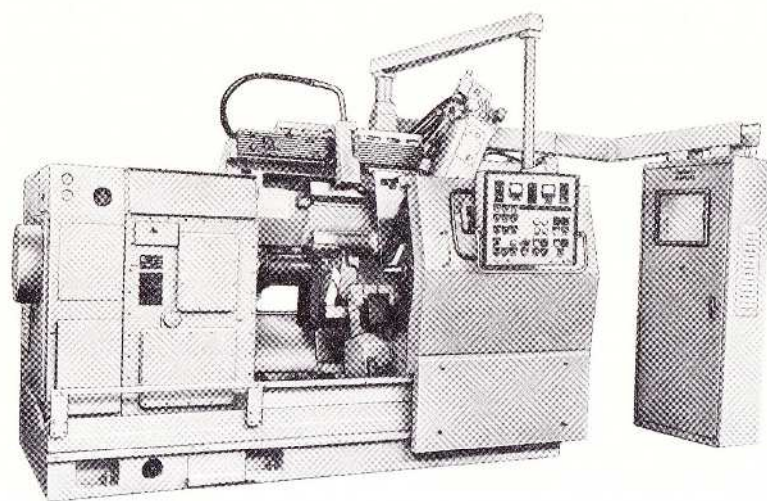
Компоновка станков представляет удобный доступ к инструментам, установленным на копировальных и подрезных суппортах, и создает удобство для обслуживания и встраивания станков в автоматические линии со сквозным, фронтальным и верхним (кроме станка MP50) транспортом.

Направляющие станины под копировальные суппорты и направляющие кареток суппортов закалены и защищены от попадания стружки и окалины, что способствует длительному сохранению точности станка.

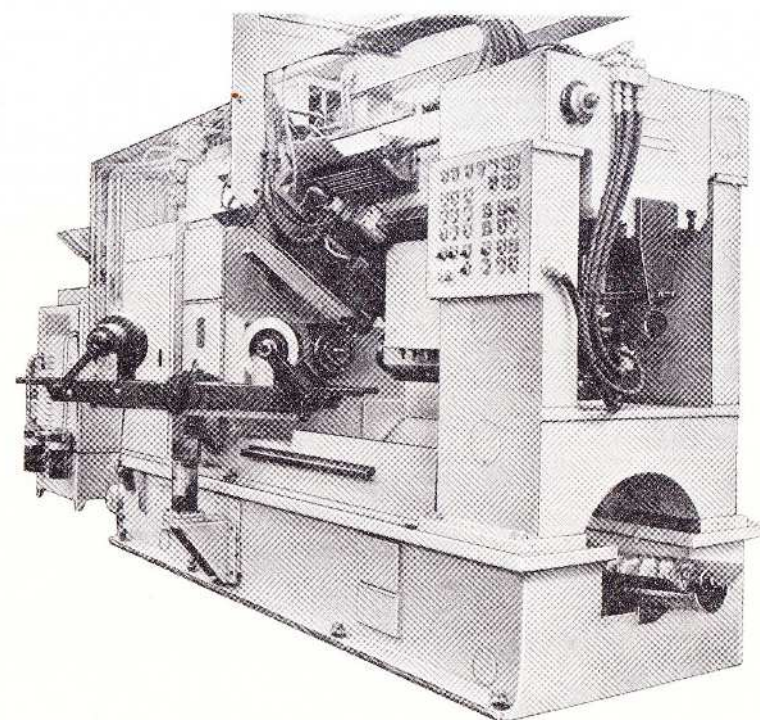
Для удаления стружки устанавливаются шнековые транспортеры, стружка сбрасывается через проем корыта в общий транспортер автоматической линии. Гидростанции вынесены за пределы станков в целях устранения тепловых деформаций.



Токарный гидрокопировальный
полуавтомат с цикловым
программным управлением 1B732



Специальный токарный
гидрокопировальный полуавтомат
MP138



Специальный токарный
гидрокопировальный полуавтомат
MP50

Электрооборудование станков смонтировано в отдельно стоящих шкафах.

Станки 1Б732 и МР138 имеют цикловую систему программного управления со штекерной панелью, что позволяет быстро выбрать нужный цикл работы, существенно сократить время на переналадку.

Станки 1Б732 и МР138 снабжены адаптивной системой, которая автоматически изменяет величину продольной подачи копировального суппорта в зависимости от изменения нагрузки на электродвигателе главного движения.

Адаптивная система (АС) позволяет увеличить производительность обработки благодаря более полному использованию мощности станка и повышает стойкость инструмента, выравнивая нагрузку на него в процессе обработки. Кроме того АС предохраняет станок и инструмент от поломок при аварийной перегрузке.

Токарно-копировальный полуавтомат 1Б732 выпускается в трех исполнениях по длине обрабатываемых деталей: до 1000, 1400 и 2000 мм.

В каждом исполнении имеется десять модификаций, определяющих технологические возможности станков. Они зависят от:

количества копировальных суппортов (один или два);

количества частот вращения шпинделя, переключаемых в цикле (три или четыре);

количества подач копировального суппорта в цикле (две или четыре).

Специальный токарно-копировальный полуавтомат МР138 предназначен для обработки деталей типа „коленчатых валов“ (балансиров).

Полуавтомат изготавливается на базе станка 1Б732 для обработки деталей до 1000 мм. В отличие от базового станка полуавтомат имеет выемку в станине, позволяющую обрабатывать коленчатые валы с диаметром вращения колена до 1100 мм.

Специальный токарно-копировальный полуавтомат МР420 является модификацией станка 1Б732. Он приспособлен для встраивания в автоматические линии для токарной обработки деталей.

Специальный токарный агрегатированный полуавтомат МР50 предназначен для работы в составе автоматических линий токарной обработки деталей типа „тел вращения“.

Портальная компоновка станка с двусторонним расположением суппортов на траверсе над осью центров позволяет:

повысить производительность обработки и надежность работы суппортов и станка в целом;

транспортировать сквозным транспортом в автоматических линиях детали диаметром до 350 мм при диаметре обработки над суппортом 280 мм.

Основные данные токарных гидрокопировальных полуавтоматов

	1Б732	МР138	МР420	МР50
Наибольшие размеры обрабатываемого изделия, мм:				
диаметр над станиной	590	1100*	590	525
диаметр над суппортом	320	250	320	280
длина	1000 1400 2000	1000 — —	1000 1400 —	800 — —
Расстояние от основания по оси центров, мм	1150	1150	1150	1060
Количество включаемых в цикле частот вращения шпинделя	4	—	2	2
Пределы частот вращения шпинделя, мин⁻¹:	—	56—450	—	70—1200
при односкоростной коробке скоростей	56—710	—	56—710	—
при многоскоростной коробке скоростей	56—900	—	—	—
Количество рабочих подач в цикле	2 или 4	2	2	2
Пределы рабочих подач (суммарных), мм/мин	20—350	20—350	20—360	10—600
Скорости быстрых перемещений, мм/мин:				
продольных	5000	5000	5000	6000
поперечных	2000	2000	3000	4000
Количество проходов:				
по упорам	до 5	—	—	—
по копирам	1 или 2	1	1	1 или 2
Мощность электродвигателя главного привода, кВт	55	55	55	30

	1Б732	MP138	MP420	MP50	
Габарит полуавтомата (без электрооборудования и гидростанции), мм:					
длина:					
при длине обрабатываемого изделия, мм:	1000	3590	—	4200	—
	1400	3990	—	4460	—
	2000	4590	3590	—	3800
ширина	2390	2390	1820	1900	
высота	2665	2665	2525	2500	
Масса станка (без электрооборудования и гидростанции), кг:					
при длине обрабатываемого изделия, мм:		—	13200	—	7500
	1000	около 13200	—	12700	—
	1400	около 13800	—	13200	—
	2000	около 15000	—	—	—

★ над выемкой в станине.

Токарные полуавтоматы с системами числового программного управления

Выпускаемые заводом токарные полуавтоматы с системами ЧПУ по своему назначению подразделяются на три типа:

станки 1Б732ФЗ, предназначенные для обработки деталей в центрах;
станки 1П732РФЗ, предназначенные для обработки деталей в патроне;
станки 1740РФЗ, предназначенные для обработки деталей как в центрах,
так и в патроне.

Несмотря на различие по видам обработки, станки имеют много общего: большая мощность главного привода и высокая жесткость основных узлов станка,

суппорт станка имеет жесткую револьверную головку с базировкой на торцовую муфту;

перемещение суппорта по координатам X и Z осуществляется с помощью точных шариковых винтовых пар;

задняя бабка центровых и патронно-центровых станков имеет мощную пиноль большого диаметра со встроенным вращающимся центром;

гидропривод — выносной, расположен рядом со станком для уменьшения теплового влияния на деформацию станка;

смазка станка полностью автоматизирована;

станки снабжены шнековыми транспортерами для удаления стружки с передней стороны станка на заднюю;

наклонная компоновка станков облегчает установку обрабатываемого изделия, создает удобный доступ к инструментам и благоприятные условия для схода и уборки стружки;

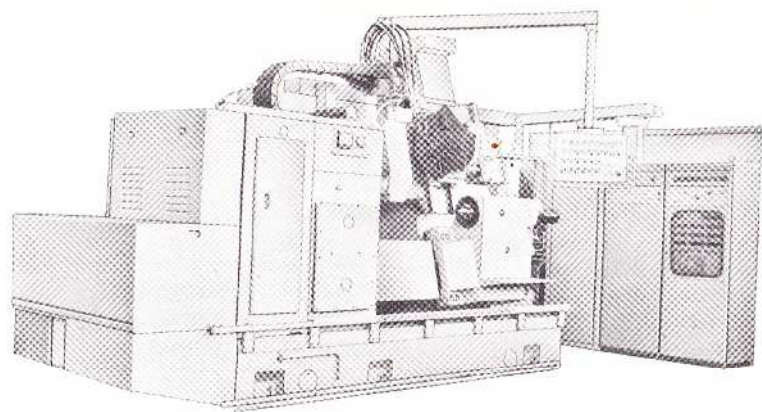
система охлаждения режущего инструмента подает охлаждающую жидкость к каждому инструменту, установленному на револьверной головке;

станины имеют накладные закаленные направляющие, позволяющие длительно сохранять первоначальную точность станков.

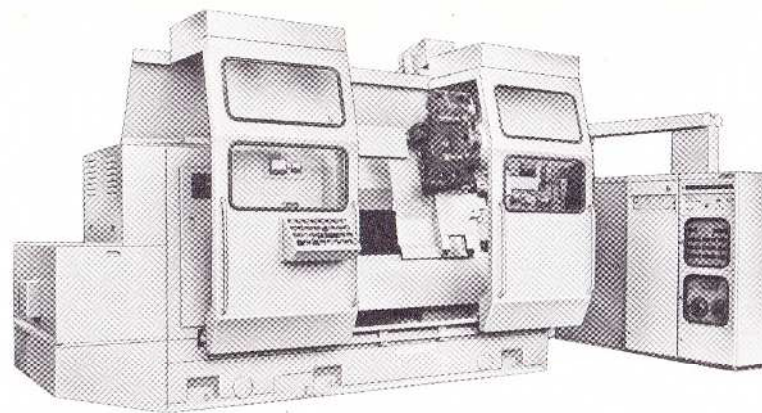
Станки предназначены для токарной обработки деталей сложной конфигурации в условиях мелкосерийного и серийного производства. Они производят обточку цилиндрических, конических и сферических поверхностей, подрезку торцов, прорезку различных канавок, нарезание резьбы.

Патронные и патронно-центровые станки, кроме того, дают возможность производить обработку центральных отверстий: сверление, развертывание, растачивание и другие токарные работы.

Достаточная жесткость станков, большая мощность электродвигателя главного привода и высокая частота вращения шпинделя позволяют использовать как минералокерамический, так и прогрессивный инструмент из сверхтвердых материалов. На станках можно осуществлять как черновую обработку с большим припуском, так и чистовую — с высокой степенью точности — за одну установку. В случаях обработки нежестких деталей на центровых и патронно-центровых станках устанавливаются поддерживающие люнеты. В целях расширения технологических возможностей патронно-центрального полуавтомата 1740РФ3 по специальному заказу может быть



Токарный центровой полуавтомат
с системой ЧПУ 1Б732Ф3



Токарный патронный полуавтомат
с системой ЧПУ 1П732РФ3

установлена задняя бабка и поддерживающий люнет, позволяющие осуществлять перемещения вдоль станины, установку и прижим к направляющим в заданном положении автоматически как в наладочном режиме, так и по программе.

Автоматический отвод и подвод задней бабки и люнета во время цикла дают возможность производить наружную обточку, подрезку торцов, сверление и растачивание центральных отверстий за один постанок без дополнительных наладочных работ.



Токарный патронно-центровой полуавтомат с системой ЧПУ 1740РФ3

Основные данные токарных полуавтоматов с системами ЧПУ

	1Б732Ф3 центровой	1П732РФ3 патронный	1740РФ3 патронно- центровой
Наибольшие размеры обрабатываемого изделия, мм:			
диаметр над суппортом	400	400	400
диаметр над станиной	630	630	630
длина	1000	300	2000
Количество частот вращения шпинделя	18	18	бесступенчатое
Количество частот вращения шпинделя, автоматически переключаемых в цикле	9	9	—
Пределы частот вращения шпинделя, мин ⁻¹	25—1250	12—1250	16—2000
Пределы продольных и поперечных подач суппорта, мм/мин	0,5—1200	0,1—1200	до 10000
Скорость быстрого перемещения суппорта, мм/мин:			
продольного	4800	4800	10000
поперечного	2400	2400	10000
Количество позиций револьверной головки	6	12	12
Наибольший ход пиноли, мм	200	—	200
Система числового программного управления	контурная с шаговым приводом	контурная с шаговым приводом	контурная с обратной связью
Дискретность перемещения суппорта, мм:			
по оси X	0,005	0,005	0,001
по оси Z	0,01	0,01	0,001

	1Б732Ф3 центровой	1П732РФ3 патронный	1740РФ3 патронно- центровой
Программоноситель	восьмидо- рожечная перфолента	восьмидо- рожечная перфолента	восьмидо- рожечная перфолента
Мощность электродвигателя главного привода, кВт	37	27,7/19,9	37
Габаритные размеры станка (без пульта управления и гидро- станции), мм:			
длина	3825 4225 4825	3915 — —	5625 — —
ширина	2140	2390	2310
высота	2835	2800	3050
Масса станка (без гидростанции и устройства ЧПУ), кг около	12500 13800 15800	— 10500 —	— 15000 —

Автоматические линии для токарной обработки типов МРЛ и ЛАС

Автоматические линии предназначены для полной токарной обработки валов и труб из стали и чугуна в крупносерийном и массовом производстве. На линиях осуществляется подготовка технологических баз (центров), расточка отверстий, подрезка торцов и полная токарная обработка заготовок.

Автоматические линии выпускаются налаженными на обработку конкретного изделия, но при необходимости может быть спроектирована и изготовлена автоматическая линия для обработки двух или трех различных изделий с переналадкой оборудования.

Автоматические линии komponуются из модификаций серийно выпускаемых торцеобрабатывающих и токарных гидрокопировальных станков. Количество станков обуславливается технологическими процессами и требуемой производительностью.

В зависимости от размеров, массы и конструкции деталей автоматические линии могут быть сконструированы:

из токарных гидрокопировальных станков на базе 1713, 1722, 1Б732 и торцеобрабатывающих станков МР71—МР73 (автоматические линии типа МРЛ);

из токарных гидрокопировальных станков на базе 1Б732 и торцеобрабатывающего станка МР679 (автоматические линии типа ЛАС);
из токарных гидрокопировальных станков МР50 и торцеобрабатывающего станка МР679 (автоматические линии типа ЛАС).

Независимо от моделей, встраиваемых в линию станков, тип транспортных устройств остается неизменным — сквозной жесткий транспорт, проходящий через проемы в станках и обеспечивающий перемещение деталей от станка к станку и установку их в центрах токарных станков, или в зажимных тисках торцеобрабатывающих станков. Транспортёр деталей осуществляет связь между всеми агрегатами линии и представляет собой двухштанговый переключатель с возвратно-поступательным движением. Загрузка и разгрузка станков производится одним движением транспортера с подъемом его в рабочей зоне.

Привод транспортных устройств осуществляется двумя гидравлическими цилиндрами: цилиндром продольного перемещения и цилиндром подъема транспортных штанг. Конструкция транспортера проста и отличается высокой надежностью. Заготовки на штангах базируются в регулируемых по высоте призмах. В случаях необходимости поворота

обрабатываемых деталей на 180° между станками устанавливаются поворотные устройства.

Безостановочная работа линии обеспечивается установленными в начале и конце линии загрузочно-разгрузочными устройствами емкостью до 30 заготовок с автоматической выдачей на транспортер по одной заготовке.

В зависимости от конфигурации заготовок загрузочно-разгрузочные устройства имеют два типа конструкций:

с принудительным перемещением заготовок;

с перемещением заготовок под действием силы тяжести (скатывание по наклонным направляющим) с использованием отсекателей.

Загрузочно-разгрузочные устройства первого типа представляют собой цепной транспортер с установленными на звеньях цепи призмами, на

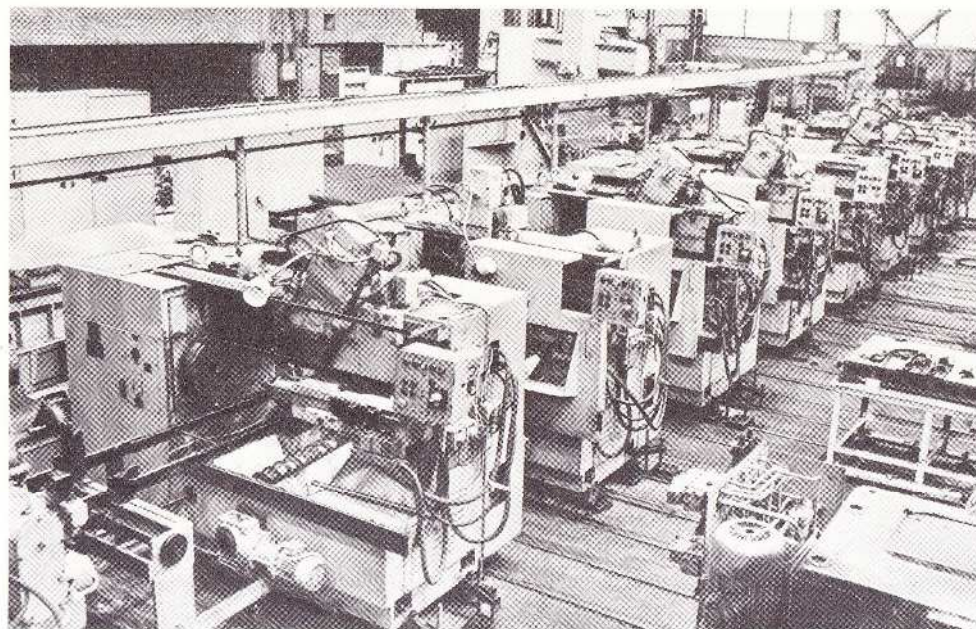
которые укладываются заготовки. Устройство этого типа позволяет транспортировать заготовки любой конфигурации.

Загрузочно-разгрузочные устройства второго типа применяются для гладких цилиндрических валов. Укладка заготовок на загрузчике и съём с разгрузчика производится цеховыми подъёмными средствами или вручную.

Гидрооборудование автоматической линии включает в себя гидрооборудование станков и дополнительную гидростанцию для агрегатов линии. Гидросхема автоматической линии монтируется из унифицированных гидроаппаратов.

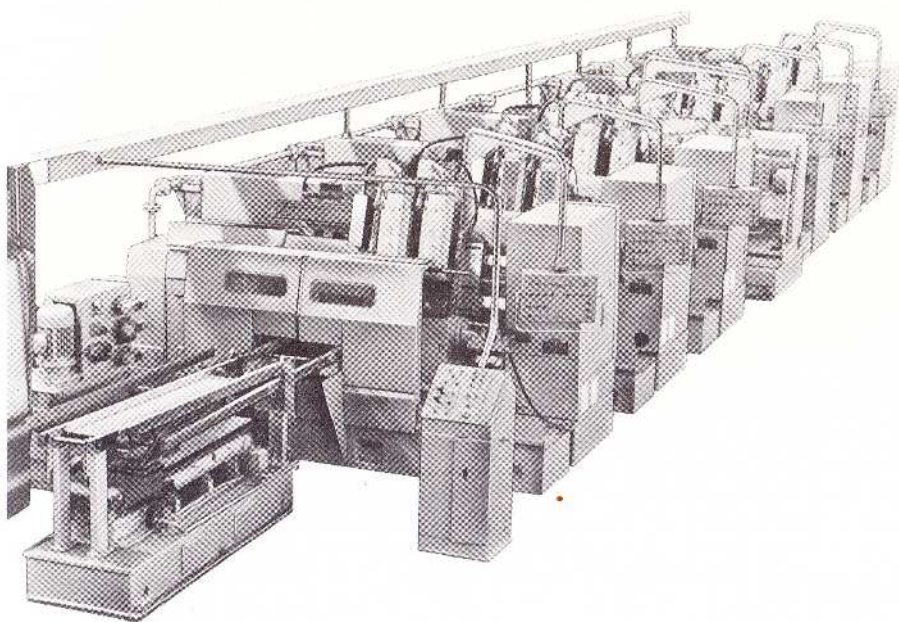
Электрооборудование автоматической линии размещается в электрошкафу, расположенном в начале линии.

Управление линией производится с центрального пульта управления.

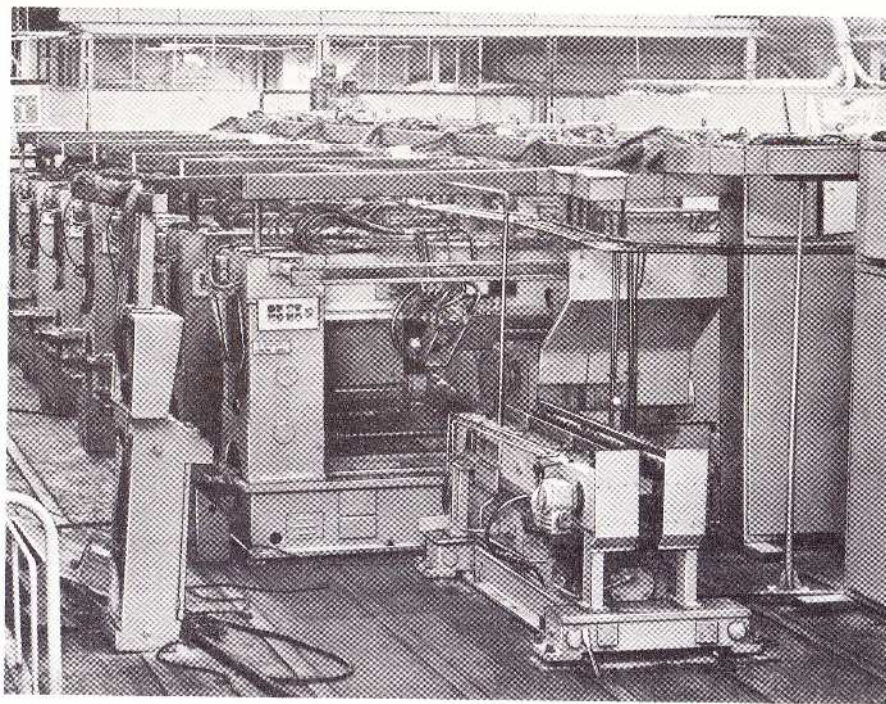


Автоматическая линия МРЛ164

Автоматическая линия МРЛ58



Автоматическая линия ЛАС7А



**Основные данные
автоматических линий
для токарной обработки деталей**

	МРЛ96	МРЛ192	ЛАС7	ЛАС9
Линия скомпонована из станков	1722 (6 шт.) МР71С16(1 шт.)	1713 (4 шт.) МР73С7(1 шт.)	МР50 (7 шт.)	МР420 (6 шт.) МР679С2 (1 шт.)
Обрабатываемая деталь	шестерня ведущая	вал	шестерня двойная	вал
Материал	Сталь 30Х1Т	Сталь 45Х	Сталь 20ХН3А	Сталь 40Х
Твердость	НВ143—207	НВ170—241	НВ156—217	НВ302—255
Масса обрабатываемой детали, кг	7,0	12,2	60	41,3
Предельные размеры обрабатываемых деталей, мм:				
длина	300—1250	300—1250	250—800	350—1400
диаметр	20—125	20—125	20—250	20—200
Производительность в смену при семичасовом рабочем дне, шт.	256	175	128	154
Установленная мощность электродвигателей, кВт	115	82,1	120	316
Габарит автоматической линии (длина × ширина × высота), мм	23760 × 3700 × 2700	17300 × 4410 × 2715	23415 × 7000 × 2710	24185 × 4200 × 2715
Масса линии, т	около 47,5	32,8	88,2	85,0

Быстропереналаживаемая автоматическая линия с системой ЧПУ ЛАС ЧПУ

Автоматическая линия предназначена для обработки валов различной конфигурации в условиях мелкосерийного и серийного производства. На линии можно производить черновую и чистовую обработку в центрах цилиндрических, конических и фасонных поверхностей, галтелей, фасок, прорезку различных канавок, нарезание резьбы. Обработка деталей может быть выполнена в пределах 2-го и 3-го классов точности в соответствии с заданной программой.

Автоматическая линия комплектуется из специальных токарных полуавтоматов с ЧПУ 1Б732ФЗУЗ, автоматического манипулятора



портального типа СМ160Ф2, магазина заготовок и магазина обработанных деталей. Она оснащена транспортерами для механической уборки стружки.

Автоматический манипулятор производит загрузку станков в любой последовательности, что достигается изменением его программы. Программа манипулятора задается методом обучения с использованием оперативной памяти. Для долговременного хранения программы используют магнитную ленту.

Безопасность обслуживающего персонала автоматической линии достигается ограждением с соответствующими блокировками.

Центральный пульт управления линией, магазин заготовок и магазин обработанных деталей расположены за пределами ограждения.

На центральном пульте линии имеется подробная световая сигнализация о работе станков, по которой обслуживающий персонал получает информацию о состоянии линии, не входя в зону работы манипулятора.

Применение этих автоматических линий позволяет сократить численность и облегчить труд обслуживающего персонала, организовать многостаночное обслуживание.

Основные данные быстропереналаживаемых автоматических линий

Линия скомплектована из станков	1Б732ФЗ3
Наибольший диаметр обрабатываемых заготовок, мм	400
Наибольший диаметр зажима захвата, мм	250
Наименьший диаметр заготовок, мм	40
Длина заготовки, мм:	
наименьшая	500
наибольшая	1400
Масса заготовки, кг	до 160
Количество заготовок на накопителях:	
при диаметре заготовки до 250 мм	10
при диаметре заготовки от 250 до 400 мм	5
Количество одновременно обрабатываемых заготовок	1—3
Установленная мощность электродвигателей, кВт	150
Габарит линии (длина × ширина × высота)	13500 × 6980 × 4170
Масса линии, т	около 40

Система автоматических линий для полной механической обработки и промежуточной сборки блока цилиндров У-8 на КамАЗе 1Л325А . . . Я

Материал обрабатываемой детали — Сч21-40 (специальный чугун).
Производительность системы — 36 дет/ч при Кти* = 0,75.

Основные данные

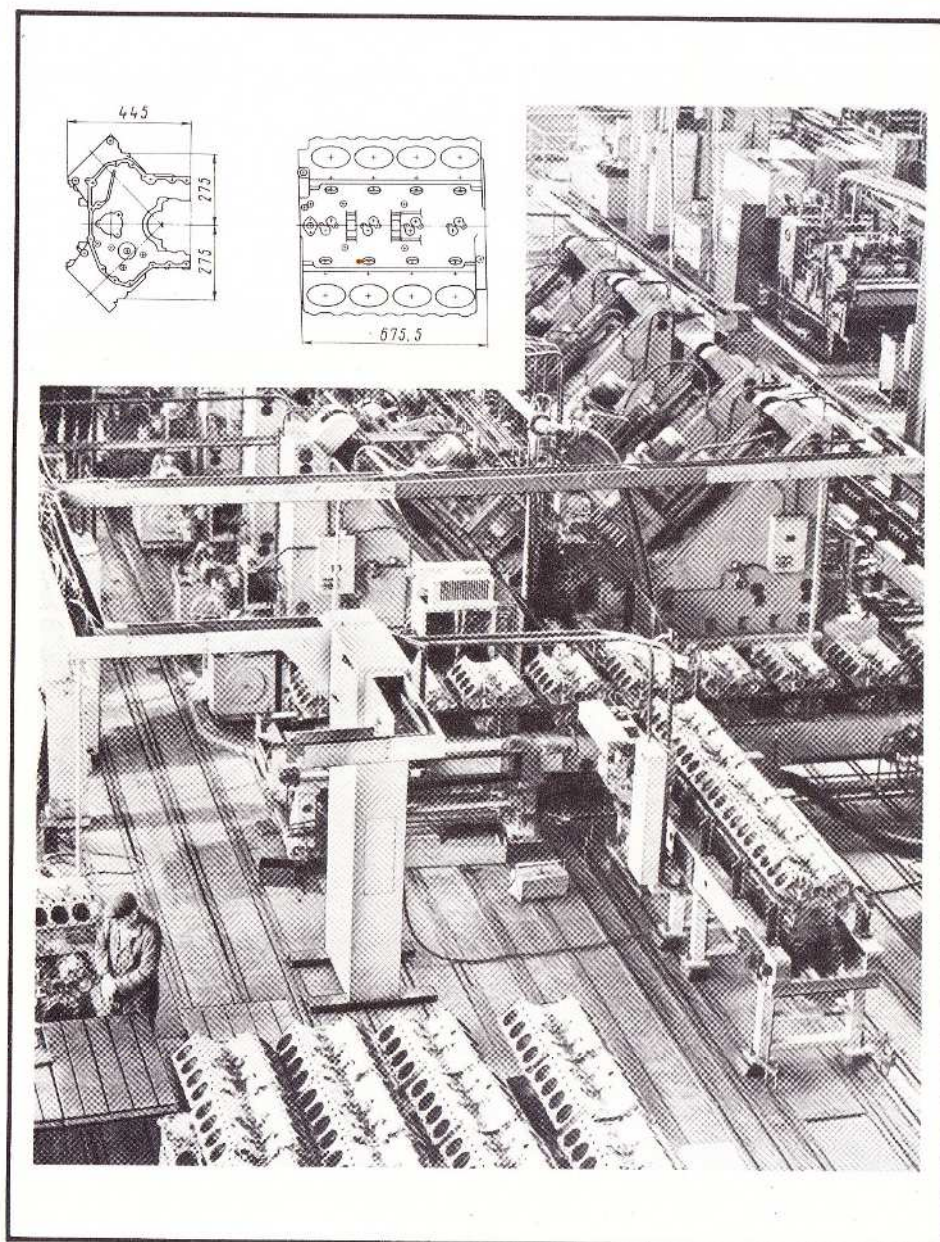
Состав системы:

автоматические линии	22
станки	114
накопители	27
рабочие позиции	136
шпиндели	1142
электродвигатели	558
Установленная мощность электродвигателей, кВт	2923
Площадь системы, м ²	около 6562
Масса, т	около 2750

Помимо полной механической обработки, включающей в себя новые для автоматических линий операции: хонингование и протягивание, — в системе производится промежуточная сборка блока с крышками коренных опор, мойка (4 моечные машины), испытание на герметичность (2 установки) и контроль (ручной и автоматический).

Детали в автоматических линиях системы транспортируются главным образом транспортерами-перекладчиками, а между линиями — накопителями проходного типа.

Автоматическая линия для
обработки блока цилиндров 1Л325.
Линия работает на КамАЗе



Особенности системы

Каждая из линий системы оснащена программируемыми контроллерами (ПК), которые управляют циклом работы и осуществляют диагностику. Применение ПК вместо релейных схем позволило:

- повысить надежность работы оборудования;
- сократить, благодаря системе диагностики, время поиска неисправностей;
- накапливать данные о простоях и анализ работы оборудования;
- сократить трудоемкость монтажа и отладки.

Для повышения точности фрезерования применены подвижные порталы с близко расположенными к зоне обработки направляющими, хорошо защищенными от попадания стружки и СОЖ, а для удобства смены фрез и их „отскока“ после обработки использованы крестовые столы со стальными направляющими.

Для повышения точности на расточных операциях применены специальные силовые узлы с малым вылетом шпинделей относительно направляющих.

Конструкция приспособлений с изоляцией стоек с кондукторными втулками от элементов зажима позволила исключить деформацию втулок и улучшить направление инструментов.

Внедрена автоматическая установка крышек подшипников и штифтов, а также контроль после сборочных операций, позволяющий автоматически отбраковывать неисправный блок.

При выполнении финишных операций базирование детали производится по окончательно обработанному отверстию под коленчатый вал, что способствует получению высоких точностных параметров.

Выдувание стружки при контроле отверстий заменено вымыванием эмульсией, подаваемой через щупы.

Система позволяет получать следующие параметры точности обработки:

взаимное расположение базовых поверхностей и базовой поверхности относительно базовых отверстий, мм	± 0,05
взаимное расположение отверстия в пучке, мм	± 0,25
взаимное расположение калиброванных отверстий на торцах блока, мм	± 0,03
соосность отверстий под коленчатый вал, мм	± 0,0125
конусность отверстий, мм	0,15
размеры отверстий под коленчатый вал	1 класс точности
биение торцов коренной опоры под коленчатый вал, мм	0,015
биение выточки под бурт гильзы относительно посадочных отверстий, мм	0,025
неплоскостность базовой поверхности по всей длине, мм	0,1
неплоскостность поверхностей под головки цилиндров, мм	0,06
неперпендикулярность торцов блока относительно отверстий под коленчатый вал, мм	0,03 на 100 мм длины

В системе нашли применение изобретения, имеющие авторские свидетельства:

- соленоидный привод;
- гидравлический регулятор расхода;
- двухходовой клапан;
- комбинированный дроссель;
- система доводки шпинделей;
- секция штангового транспортера автоматической линии;
- транспортер-перекладчик;
- подводная опора.

Система автоматических линий 1Л325А . . . Ш аттестована на Государственный Знак качества.

Система автоматических линий для полной механической обработки и промежуточной сборки картера редуктора заднего моста на КамАЗе 1Л391А . . . Е

Материал обрабатываемой детали — ковкий чугун Кч35-10.
Производительность — 40 дет/ч при $K_{ти} = 0,73$.

Основные данные

Состав системы:

автоматические линии	6
станки	44
накопители (роликовые проходные)	6
рабочие позиции	57
шпиндели	213
электродвигатели	294
Установленная мощность электродвигателей, кВт	1306
Площадь системы, м ²	около 1800,6
Масса, т	около 888,6

Помимо механической обработки в системе (на линии 1Л391В)
производится сборка картеров с крышками.

Особенности системы

Для управления циклом работы и эксплуатацией (диагностика неисправностей) автоматических линий системы вместо релейной аппаратуры применены электронные программируемые контроллеры. В состав системы включены станки для обработки базовых плоскостей и отверстий, а также станки для снятия по контуру заусенцев. В систему встроены „звездные“ станки с автоматической загрузкой и выгрузкой деталей.

Система сконструирована с применением межлинейных и загрузочных роликовых транспортеров-накопителей с транспортными слутниками (ложементами).

Расточные станки системы с целью повышения жесткости сконструированы с применением трех направляющих: двух боковых, охваченных планками и центральной — с двойным клином. Применена автоподналадка резцов при финишном растачивании.

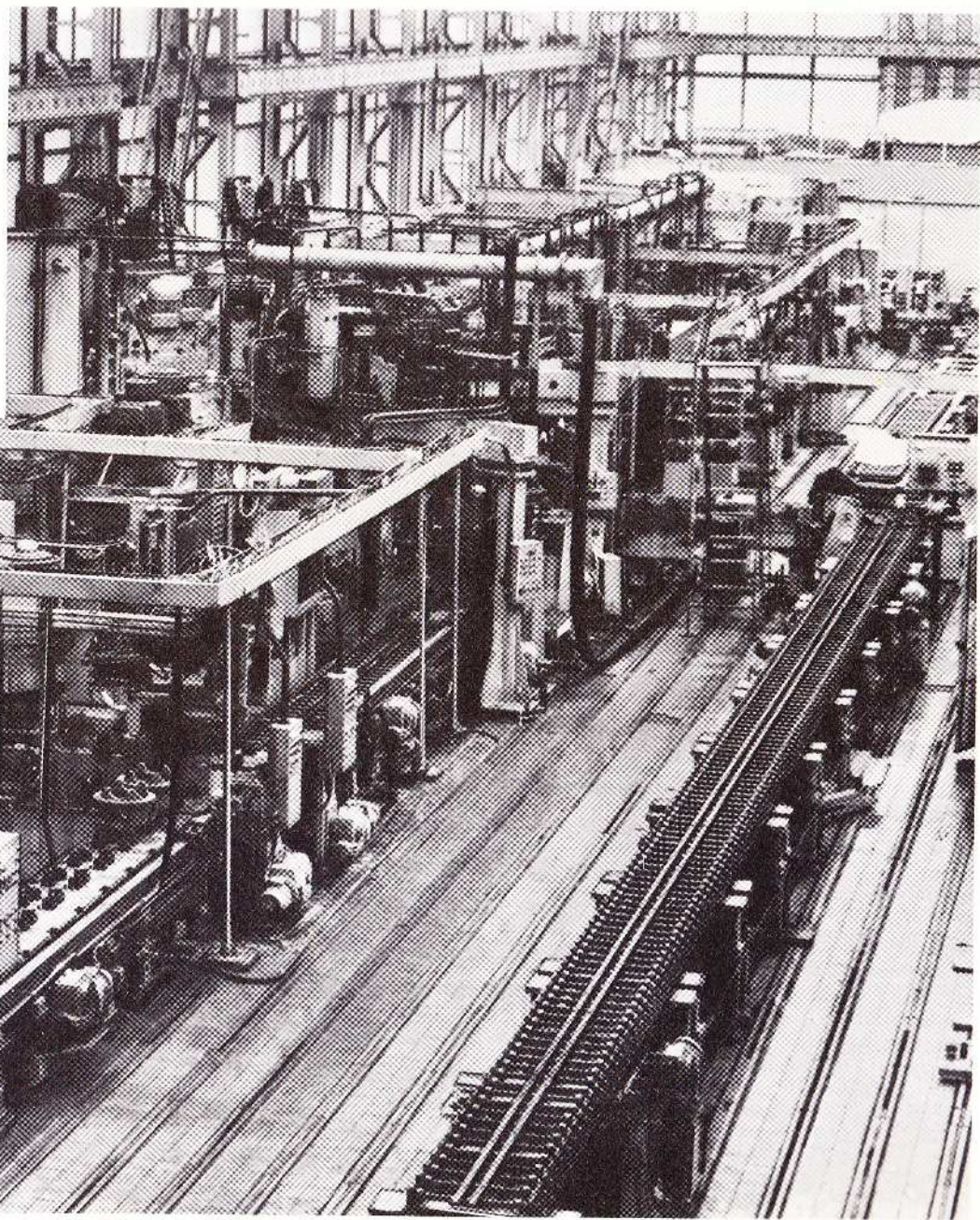
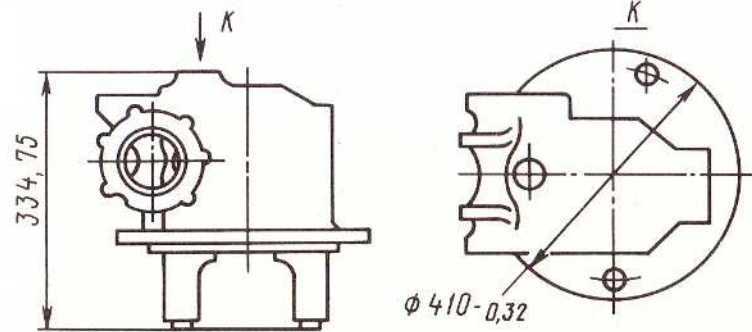
Использован принцип управления движением трех-четырёх силовых головок от одной гидростанции с применением гидроаккумуляторов фирмы „Орста“ (ГДР) с эластичным разделителем.

В линиях применен инструмент „Микробор“, а также быстросменные насадки и резьбонарезные патроны.

В транспортных и контрольных механизмах применяется пневмопривод.

Линиям 1Л391А . . . Г системы 1Л391А . . . Е присвоен Государственный Знак качества.

Автоматическая линия для
обработки картера редуктора
заднего моста 1Л391. Линия
работает на КамАЗе



Система автоматических линий для механической обработки головок цилиндров двигателя автомобиля на КамАЗе 1Л375А . . . Л

Материал обрабатываемой детали — алюминиевый сплав АЛ-4.
 Производительность — 326 дет/ч при Кти = 0,68.

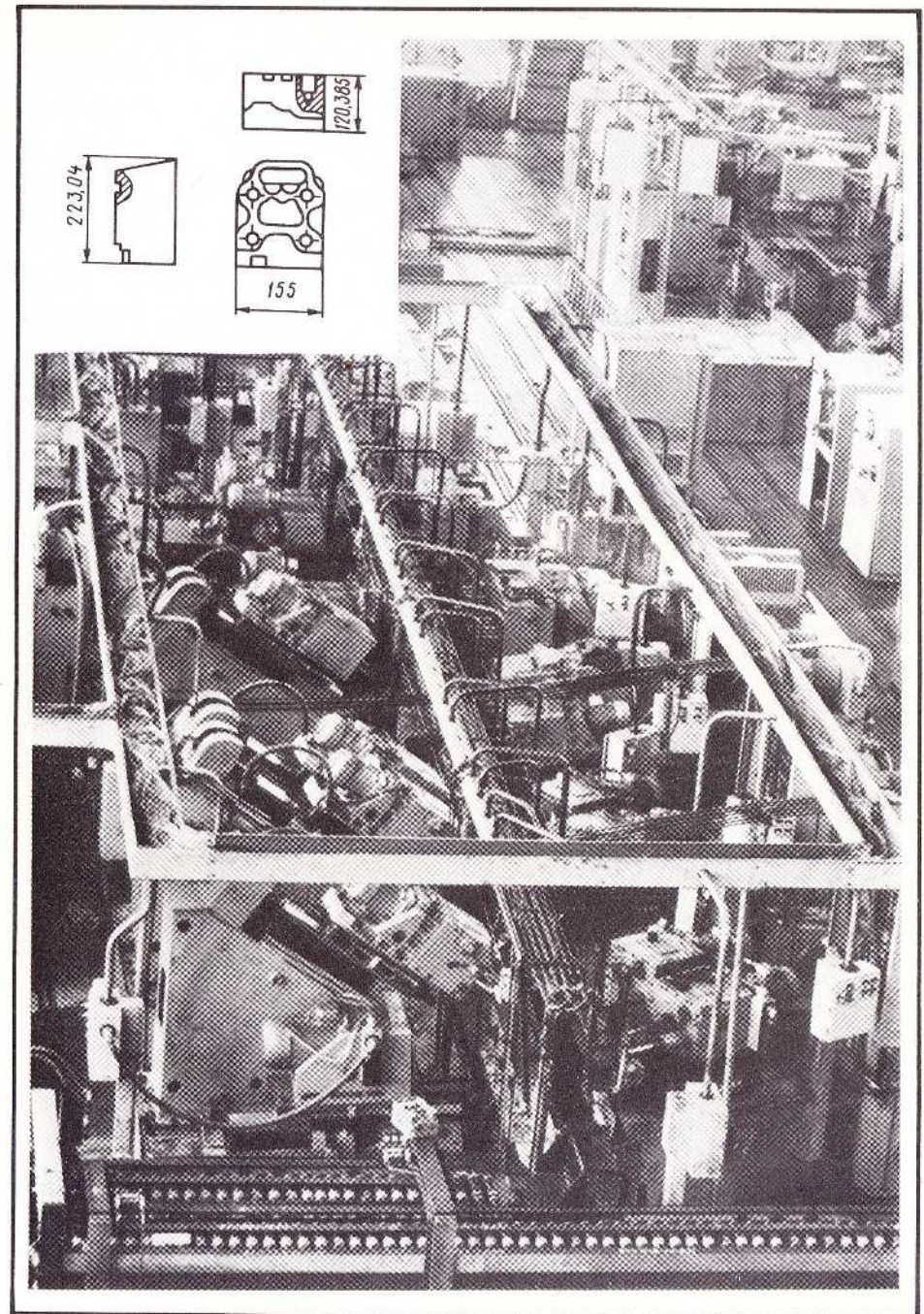
Основные данные

Состав системы:

автоматические линии	6
станки	25
накопители	7
рабочие позиции	38
шпиндели	222
электродвигатели	127
Установленная мощность электродвигателей, кВт	597
Площадь системы, м ²	около 765
Масса, т	около 330

Обработка головки в системе линий производится неполная, то есть до сборки ее с седлами и направляющими втулками для впускных и выпускных клапанов. Кроме того, в конце системы встроены две машины: для испытания головки на герметичность и моечная. Эти машины изготовлены на КамАЗе.

Автоматическая линия для обработки головок цилиндров двигателей 1Л375. Линия работает на КамАЗе



Особенности системы

Автоматическая линия 1Л375А представляет собой шестипозиционный агрегатный станок „звездного“ типа с поворотным столом, оборудованным транспортной системой для подачи заготовок и передачи обрабатываемых деталей на последующую линию. В состав транспортной системы входят два транспортера-накопителя зигзагообразной формы и автоматический манипулятор для загрузки заготовок на поворотный стол и выгрузки на накопитель.

Все фрезерные бабки выполнены с отскоком пинолей, а фрезы оснащены неперетачиваемыми твердосплавными пластинами.

Высокая производительность системы (время цикла — 15 с) достигнута в связи с применением новых инженерных решений:

высокие скорости резания при фрезеровании (1500 м/мин);

путевое управление силовыми узлами;

быстродействующий пневмопривод для вспомогательных устройств;

повороты деталей производятся либо вне линии, либо над транспортной штангой с целью сохранения непрерывности работы транспорта.

Система характеризуется следующими параметрами точности обработки:

при растачивании отверстий под седла клапанов и втулки допуск на диаметр составляет +0,03 мм (2-й класс точности);

допуск на межцентровое расстояние отверстий под шпильки коромысла $\pm 0,03$ мм (2-й класс точности);

неперпендикулярность торца отверстия под седло клапана относительно посадочной поверхности седла — не более 0,02 мм.

В системе нашли применение изобретения, имеющие авторские свидетельства:

гидравлический регулятор расхода;

фиксатор для делительных устройств;

гидропривод зажима приспособлений.

Система автоматических линий для полной механической обработки картера коробки передач автомобиля на КамАЗе 1Л343А . . . Г

Материал обрабатываемой детали — Сч21-40 (специальный чугун).
Производительность системы — 36 дет/ч при $K_{ти} = 0,7$.

Основные данные

Состав системы:

автоматические линии	4
станки	29
накопители	4
рабочие позиции	37
шпиндели	278
электродвигатели	160
Установленная мощность электродвигателей, кВт	961
Площадь системы, м ²	около 741
Масса, т	около 450

Особенности системы

Для транспортировки деталей в линиях системы используются транспортеры с поворотными штангами и жесткими штырями, а также транспортеры-перекладчики. Линии соединены трехручьевыми роликовыми накопителями емкостью 24 детали каждый.

На первом станке первой линии производится фрезерование базовых поверхностей, по которым деталь обрабатывается на следующих линиях системы. Приспособления на всех станках — однометные, с обдувкой баз и контролем прилегания детали к базам. Зажим деталей осуществляется прихватами от гидроцилиндров, установленных на балке, что ликвидирует влияние зажима на базирование детали.

Работа на линиях системы ведется с охлаждением режущего инструмента. Подача охлаждающей жидкости — централизованная.

В системе для финишного растачивания применена система автоматической подналадки резцов, которая получает команды с автомата для контроля обработанных по 2-му классу точности отверстий.

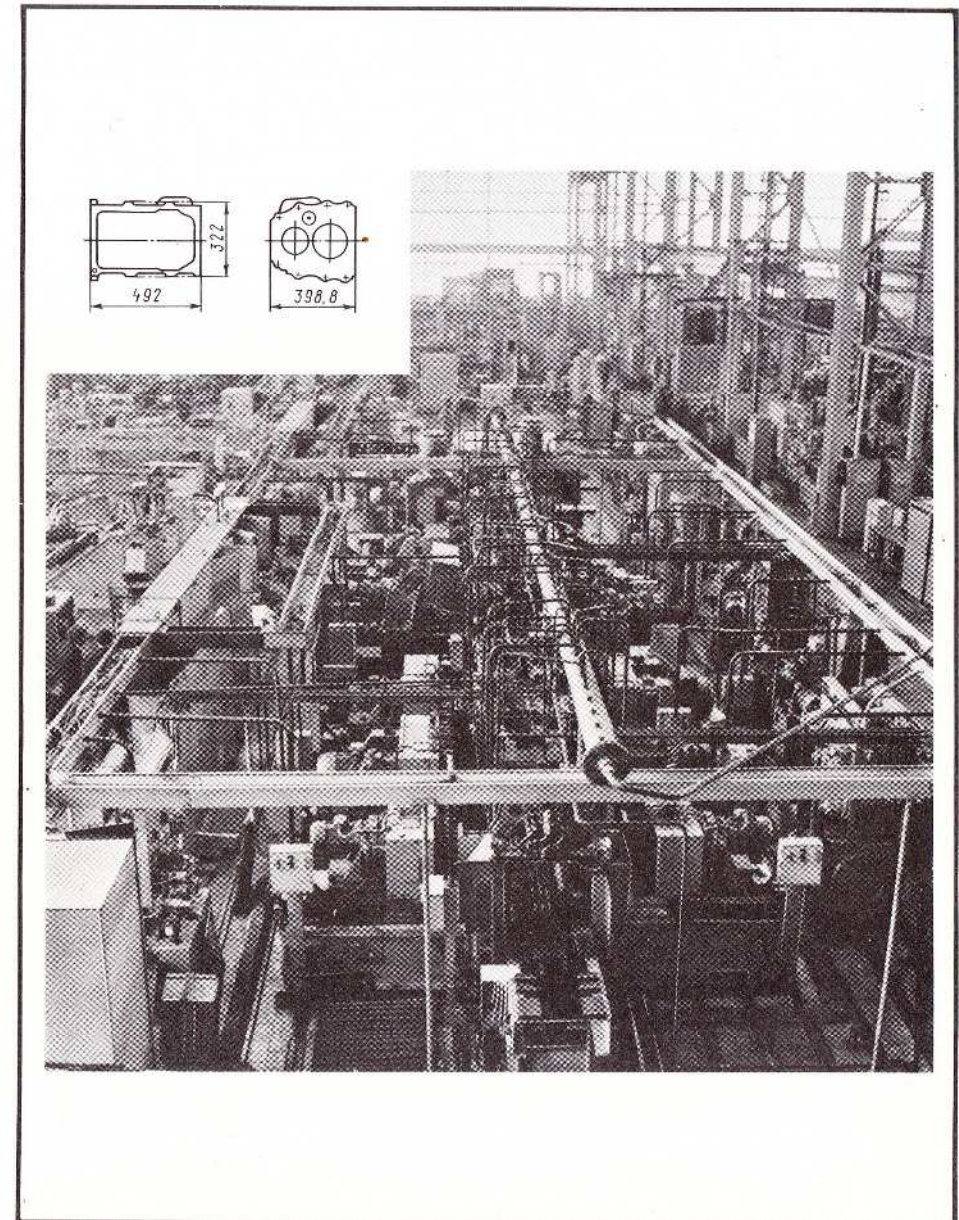
В системе нашли применение изобретения, имеющие авторские свидетельства:

двухходовой клапан;

предохранительный клапан с переливным золотником;

дозировующее устройство смазки импульсного действия.

Автоматическая линия для обработки картера коробки передач 1Л343. Линия работает на КамАЗе



Система автоматических линий для полной механической обработки и промежуточной сборки блок-картера на Алтайском моторном заводе 1Л346А . . . К

Материал обрабатываемой детали — Сч21-40 (специальный чугун).
Производительность системы — 30 дет/ч при $K_{ти} = 0,7$.

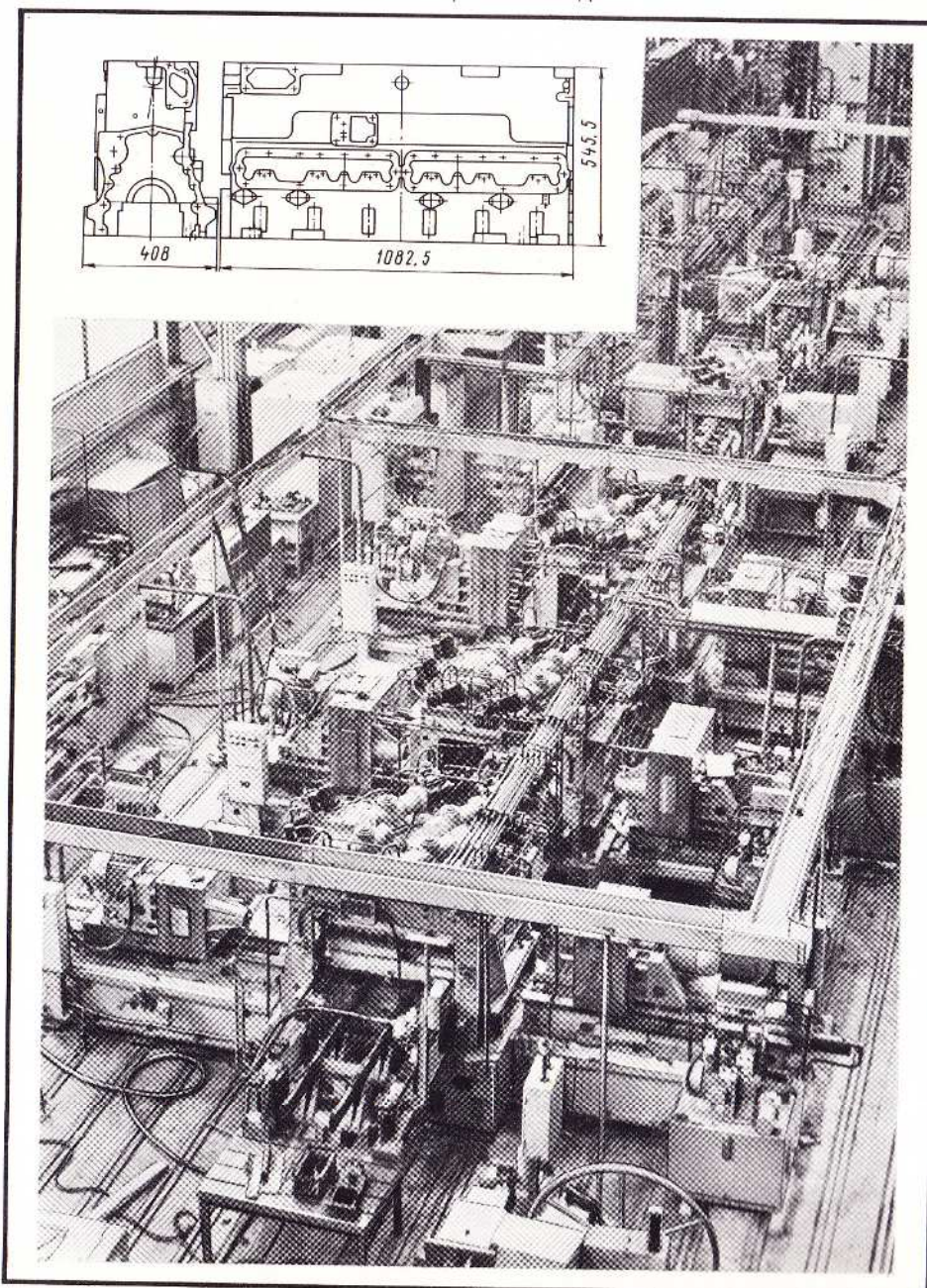
Основные данные

Состав системы:

автоматические линии	9
станки	89
накопители (роликового типа и переключики)	16
рабочие позиции	108
шпиндели	1212
из них:	
с режущим инструментом	1148
с измерительным инструментом	41
сборочные	23
электродвигатели	513
Установленная мощность электродвигателей, кВт	2685
Площадь системы, м ²	около 3312,5
Масса, т	около 1965,05

Помимо полной механической обработки в системе (на автоматических линиях 1Л346Ж и 1Л346И) производятся также некоторые операции сборки: запрессовка крышек коренных подшипников коленчатого вала, завертывание болтов, установка кронштейна и запрессовка втулок.

Автоматическая линия для обработки блок-картера 1Л346.
Линия работает на Алтайском моторном заводе



В линиях системы установлены контрольные автоматы, имеются позиции измерения межоперационного контроля и клеймения.

Детали в линиях системы перемещаются из позиции в позицию ленточными транспортерами с храповыми собачками и штанговыми транспортерами с жесткими штырями и перекладинами. Между линиями установлены проходные накопители (роликового типа или перекладчики), рядом с которыми расположены резервные участки складирования деталей.

Особенности системы

Нарезание резьбы ведется с охлаждением. Контрольные установки для проверки целостности инструмента снабжены устройствами, промывающими контролируемые отверстия эмульсией от попавшей туда стружки.

На установке для запрессовки крышек коренных подшипников последние из питателя автоматически подаются в гнезда. Применен полуавтоматический процесс запрессовки втулки в отверстие под распределительный вал.

В линии 1Л346К установлен контрольно-измерительный автомат для 100 %-ного контроля диаметров отверстий под гильзы и глубины бурта. Применен раскладчик деталей новой конструкции с поворотом детали на 90° вокруг вертикальной оси.

Растачивание отверстий под гильзы производится жесткими шпинделями с дополнительным передним направлением.

В станке для чистового фрезерования поверхности под головку цилиндров применено двухпозиционное приспособление портального типа, что создало необходимые условия по неплоскостности этой поверхности.

Система дает следующие параметры точности обработки:
овальность и конусность отверстий под коленчатый вал — не более 0,021 мм;

то же под распределительный вал — не более 0,03 мм;

биение наружного торца выточки крайней опоры под коленчатый вал относительно общей оси крайних опор — не более 0,05 мм;

перпендикулярность торца к общей оси крайних опор под коленчатый вал — не более 0,04 мм на длине 100 мм;

неплоскостность торца — не более 0,15 мм;

точность расположения оси отверстий под коленчатый вал относительно базовой плоскости — $\pm 0,075$ мм;

точность расположения оси под коленчатый вал относительно общей оси базовых отверстий — не более $\pm 0,05$ мм;

46 смещение внутренних осей пяти промежуточных отверстий относительно общей оси двух крайних отверстий — не более 0,02 мм.

В системе нашли применение изобретения, имеющие авторские свидетельства:

гидравлический регулятор расхода масла;

транспортер автоматической линии;

плоскореечная косообразная передача;

шаговый конвейер;

устройство для перемещения и зажима исполнительного органа станка.

Сверлильный 6-шпиндельный трехсторонний наклонный агрегатный станок с поворотным столом 10А317

Станок предназначен для зенкерования, подрезки торца и снятия фаски в заднем фланце раздаточной коробки на КамАЗе.

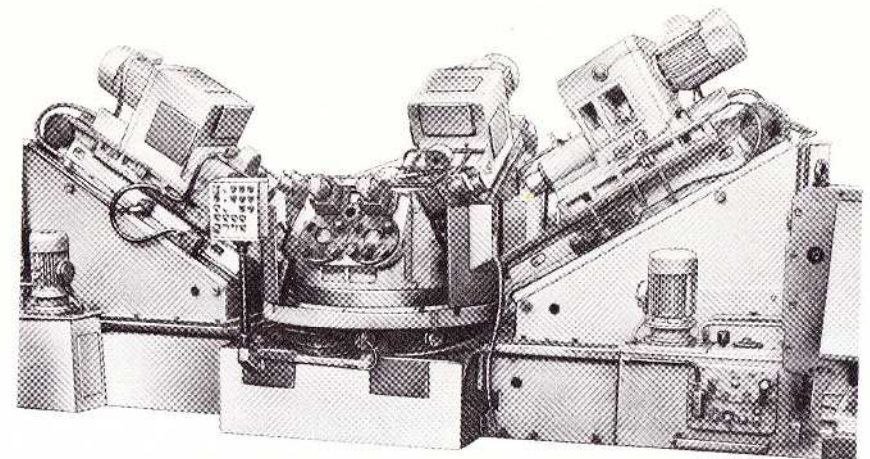
Зажим детали — гидравлический.

Обработка ведется с охлаждением.

Материал обрабатываемой детали — сталь 45.

Производительность — 40 дет/ч при Кти = 64.

Сверлильный шестишпиндельный трехсторонний наклонный агрегатный станок с поворотным столом 10А317. Станок работает на КамАЗе



Состав агрегатного станка:

силовые узлы	3
позиции поворотного стола	4
электродвигатели	10
Установленная мощность электродвигателей, кВт	49,6
Габарит станка (длина × ширина × высота), мм	5910 × 5000 × 2500
Масса станка, кг	около 28300

Сверлильно-расточной 14-шпиндельный четырехсторонний горизонтально-вертикальный агрегатный станок с поворотным столом 10А132

Станок предназначен для сверления, зенкерования, развертывания и растачивания отверстий в кронштейне седельного устройства на КамАЗе.

Загрузка и выгрузка деталей механизированы. Обработка ведется с охлаждением.

Материал обрабатываемой детали — сталь 40Л-П.

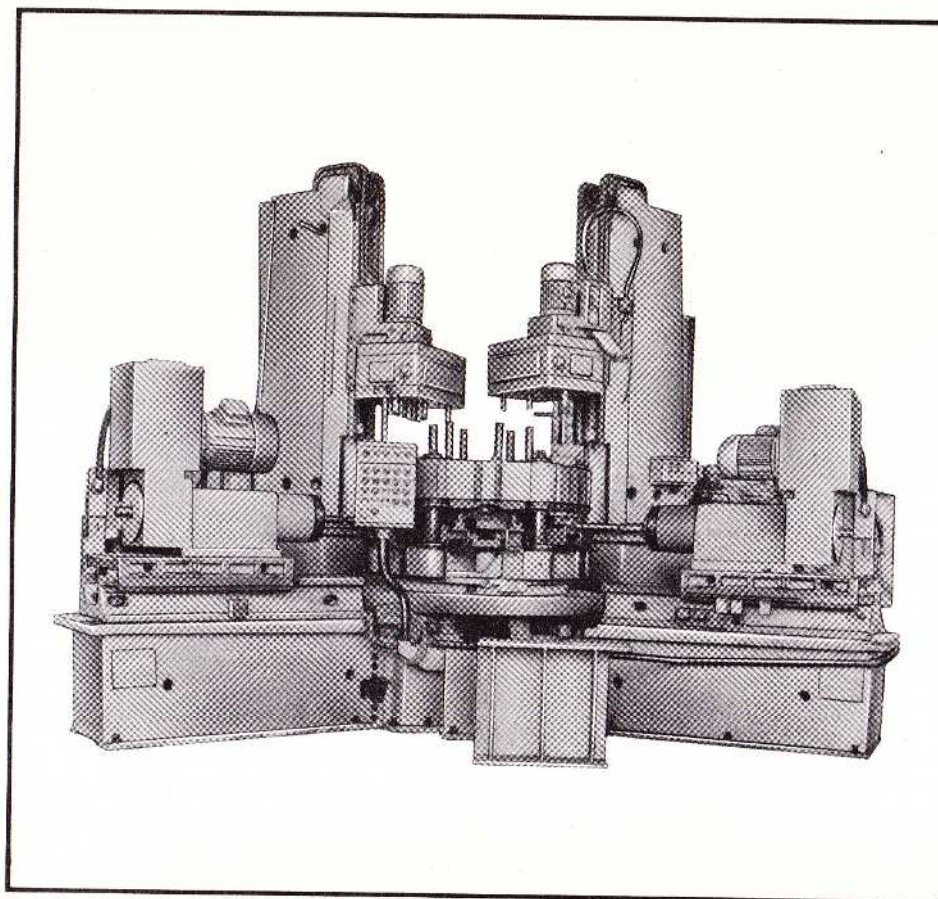
Производительность — 20 дет/ч при $K_{ти} = 0,8$.

Состав агрегатного станка:

силовые узлы	4
позиции поворотного стола	5
электродвигатели	13
Установленная мощность электродвигателей, кВт	44
Габарит станка (длина × ширина × высота), мм	4145 × 3010 × 3935
Масса станка, кг	около 27600

В станке внедрены изобретения, имеющие авторские свидетельства:
торсионный электромеханический ключ;
фиксатор для делительных устройств.

Сверлильно-расточной
14-шпиндельный четырехсторонний
горизонтально-сверлильный
агрегатный станок с поворотным
столом 10А132. Станок работает
на КамАЗе



Сверлильно-резьбонарезной 24-шпиндельный трехсторонний вертикально-наклонный агрегатный станок с поворотным столом 11A234

Станок предназначен для сверления, снятия фаски и нарезания резьбы в отверстиях тормозного барабана на Санокском автобусном заводе (Польская Народная Республика).

Зажим деталей производится прихватами через систему рычагов от отдельных гидроцилиндров.

Материал обрабатываемой детали — чугунное литье 20.

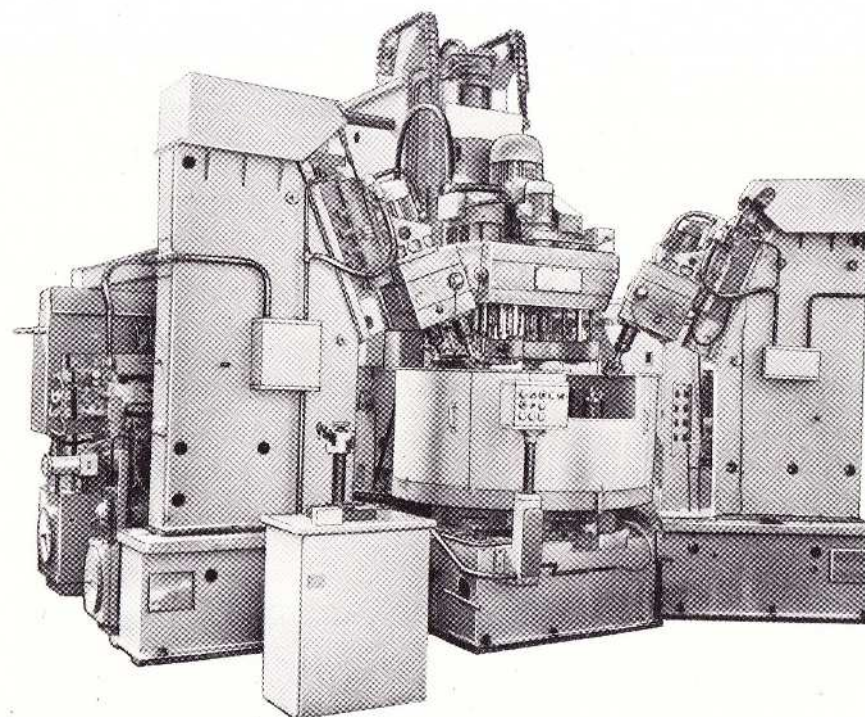
Производительность — 47 дет/ч при $K_{ти} = 0,64$.

Состав агрегатного станка:

силовые узлы	3
позиции поворотного стола	5
электродвигатели	11
Установленная мощность электродвигателей, кВт	32,4
Габарит станка (длина × ширина × высота), мм	50000 × 3850 × 4140
Масса станка, кг	около 25100

В станке применены изобретения, имеющие авторские свидетельства:
соленоидный привод;
двухходовой клапан;
фиксатор для делительных устройств.

Сверлильно-резьбонарезной
24-шпиндельный трехсторонний
вертикально-наклонный агрегатный
станок с поворотным столом
11A234



Сверлильный 20-шпindelный пятисторонний горизонтальный агрегатный станок с поворотным столом 11А681

Станок предназначен для сверления, подрезки торца, конического зенкования и развертывания отверстия в деталях „тяги рулевой трапеции (средняя)“ и „наконечники крайней тяги рулевой трапеции (внутренней и наружной)“ на ВА3е.

Материал обрабатываемых деталей — поковка из стали 40.

Производительность — 170 дет/ч при $K_{ти} = 0,7$.

Состав агрегатного станка:

силовые узлы	5
позиции поворотного стола	8
электродвигатели	18
Установленная мощность электродвигателей, кВт	123,43
Габарит станка (длина × ширина × высота), мм	6850 × 8055 × 2500
Масса станка, кг	около 42500

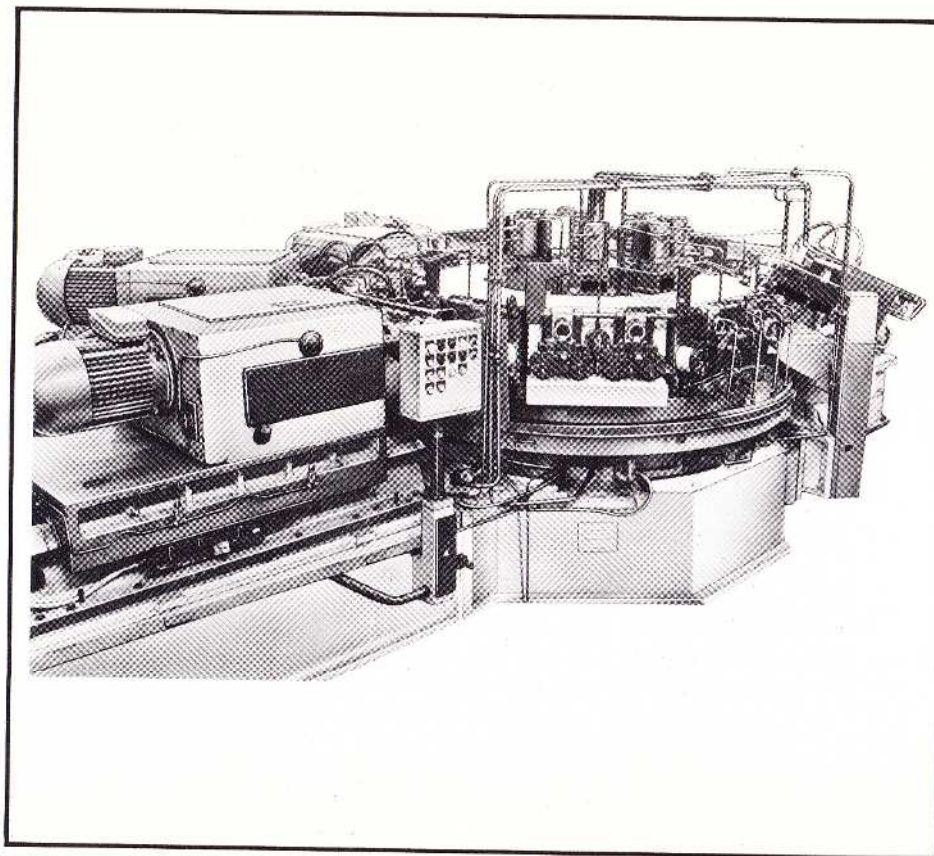
На каждой из восьми позиций поворотного стола устанавливается по четыре обрабатываемых детали. Зажим деталей производится прихватами через клин от гидравлического распределителя, расположенного в крыше приспособления.

В связи с необходимостью получения высокого качества обработанной конической поверхности при больших осевых усилиях, в станке применены электромеханические силовые столы.

Станок является переналаживаемым, т. к. на нем обрабатываются три типа деталей. Переналадка заключается в перестановке деталей приспособле-

ния. Для фиксации деталей в приспособлении применены центрирующие трехкулачковые патроны, на которые имеется авторское свидетельство. Выгрузка обрабатываемых деталей производится автоматически с помощью специального механизма. Обработка ведется с охлаждением от специального бака емкостью 1000 литров эмульсии. Стружка удаляется транспортером.

Сверлильный 20-шпindelный
пятисторонний горизонтальный
агрегатный станок с поворотным
столом 11А681



Жизнь, учеба, здоровье, отдых коллектива



В этих домах живут семьи
работников завода



Корпуса для молодых рабочих

Завод постоянно уделяет внимание решению социально-бытовых вопросов коллектива. Жилой фонд завода составляет свыше 60 тыс. квадратных метров. Заводские дома образуют отдельные микрорайоны. Ежегодно улучшают свои жилищные условия около 120 семей. Имеются благоустроенные корпуса для молодых рабочих.

В распоряжение рабочих предоставлена прекрасная современная трехэтажная столовая, в которой одновременно может обедать тысяча человек. К услугам коллектива оборудованные буфеты, чайная, стол заказов и кулинария.





Столовая

Чайная



Кулинария

В учебной аудитории завода



На заводе ведется большая работа по подготовке кадров.

Отдел технического обучения завода проводит занятия с рабочими, не имеющими квалификации, занимается повышением квалификации рабочих и инженерно-технических работников. Ежегодно в отделе технического обучения повышают свой технический уровень свыше 1300 человек.

Сотни станкозаводцев учатся в заочных и вечерних институтах и техникумах, на технических курсах различного направления, организованных непосредственно на заводе. При заводе создан опорный пункт для студентов политехнического института, вечернее подготовительное отделение политехнического института. Лучших рабочих завод направляет на дневные отделения институтов.

Обучение на заводе проходит в учебных аудиториях, оснащенных техническими кабинетами: „Машиностроительное черчение“, „Слесарное дело“, „Материаловедение“, „Механическая обработка металлов“, „Стропальное дело“, кабинет для подготовки операторов станков с ЧПУ, кабинет для подготовки машинистов мостовых кранов.

На заводе имеется научно-техническая библиотека, основанная в 1931 году. Почти все рабочие и инженерно-технические работники завода являются ее постоянными читателями. Около ста тысяч томов насчитывает сегодня библиотека. По всем разделам науки и техники имеются систематический и алфавитный каталоги и справочно-библиографический аппарат. В крупных цехах и отделах имеются передвижные библиотеки.



Научно-техническая библиотека

Научно-техническая и общая библиотеки работают совместно.

По содержанию книжный фонд очень разнообразен и богат. Здесь можно найти произведения классиков марксизма-ленинизма, научно-атеистическую литературу, произведения по естественно-научным отраслям знания. В художественном фонде широко представлены русская и иностранная классика, современная советская и иностранная литература. Хорошо укомплектован фонд технической литературы.

Здесь монографии, справочники, учебники и другие виды литературы, книги по истории, географии, о спорте, по искусству, альбомы и подарочные издания.

В библиотеке постоянно организуются книжно-иллюстративные выставки, тематические выставки для пропагандистов, профсоюзного актива, в помощь массовым профессиям, специалистам по различным отраслям знаний. Ежегодно библиотека приобретает около 3000 экз. книг.

На заводе имеется здравпункт, работают 3 цеховых врача, 2 врача-стоматолога и другие специалисты. Производится профилактический осмотр рабочих и служащих. Гинекологический кабинет проводит осмотр всех работающих женщин, а в необходимых случаях проводит лечение. Стоматологический кабинет также проводит профилактический осмотр всех работающих и проводит лечение.

Здравпункт



Он оборудован новейшими стоматологическими установками.

Все нуждающиеся в срочном и профилактическом лечении получают бесплатно медикаменты. В каждом цехе бесплатно комплектуются цеховые аптечки.

На заводе создано клиническое отделение, в котором лечатся рабочие и члены их семей.

Администрация и заводской комитет профсоюза ежегодно предоставляют около 1500 путевок работникам завода в санатории, дома отдыха и пансионаты бесплатно за счет средств социального страхования или с оплатой 30 % стоимости. Создается санаторно-курортная база на Черноморском побережье. Ежегодно в летнее время организован отдых около 300 работников завода в г. Одессе.

Под Москвой имеется пионерский лагерь на 360 мест, а в городе — 2 детских сада для дошкольников на 430 мест с вывозом детей летом на дачу. Подготовлен проект

строительства в пригородной зоне Москвы детского комплекса на 1200 мест, который будет состоять из пионерского лагеря на 500 мест и летних дач детских садов и яслей на 700 мест.

В свободное от работы время хорошо отдохнуть в заводском клубе, который располагает большим и малыми залами, учебными аудиториями. В клубе постоянно работают театральные, вокальные, танцевальные кружки, класс русской народной песни, эстрадно-молодежный коллектив. В клубе проводятся встречи со знатными людьми, организуются выставки, посвященные историческим событиям, а также творчеству рабочих и их детей.

Содержание

От создания до наших дней	4
Техническое развитие завода	20
Основная продукция завода	25
Жизнь, учеба, здоровье, отдых коллектива	50

ВСЕСОЮЗНОЕ
ЭКСПОРТНО-ИМПОРТНОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ

„СТАНКОИМПОРТ“

экспортирует и импортирует:

Металлорежущие станки

Деревообрабатывающие станки (экспорт)

Кузнечно-прессовое оборудование

Измерительные приборы и инструменты

Ручные электрические и пневматические
инструменты

Режущие инструменты по металлу
и дереву

Слесарно-монтажные инструменты

Зажимные патроны

Изделия из твердых сплавов

Абразивные изделия

Алмазные и эльборные инструменты

Шариковые и роликовые подшипники



СТАНКОИМПОРТ
СССР·МОСКВА

СССР, 117839, Москва, В-342,
ул. Обручева, 34/63,
СТАНКОИМПОРТ

Внешторгиздат. Изд. № 021184