



РУССКИЕ КУЗНЕЧНЫЕ МАШИНЫ RUSSIAN FORGING MACHINES

ПРОИЗВОДСТВО, РЕМОНТ
И МОДЕРНИЗАЦИЯ
КУЗНЕЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ИНЖИНИРИНГ
ДЛЯ КУЗНЕЧНЫХ
ПРОИЗВОДСТВ

PRODUCTION, REPAIR
AND MODERNIZATION
OF FORGING EQUIPMENT

ENGINEERING
FOR FORGING
PRODUCTION

A detailed white line drawing of a large industrial forging machine, showing its complex mechanical structure, including a large flywheel, various levers, and a sturdy frame.

2018



4 О КОМПАНИИ

5 ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

6 ИНЖИНИРИНГ ДЛЯ КУЗНЕЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

7 ПРОИЗВОДСТВО НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

8 КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРЕССОВ

10 КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ МОЛОТОВ

11 ПЕРЕВОД МОЛОТОВ НА ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРИВОД

12 ПРОИЗВОДСТВО ГАЗОВЫХ ПЕЧЕЙ И ЛЕНТОЧНЫХ ПИЛ

14 КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ГАЗОВЫХ ПЕЧЕЙ

16 ПРОИЗВОДСТВО ЖАРОПРОЧНЫХ (ЖАРОУПОРНЫХ) ПОДДОНОВ

17 АВТОМАТИЗАЦИЯ КУЗНЕЧНЫХ ЛИНИЙ

18 ВОЗМОЖНОСТИ ПО КРУПНОГАБАРИТНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ

24 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

26 СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

27 ИНЖИНИРИНГ ДЛЯ КУЗНЕЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

39 ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ

40 РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛИНИИ ПРЕССА УСИЛИЕМ 6 300 ТС

41 КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ШТАМПОВОЧНОГО МОЛОТА
МПЧ 2 Т (ЗАО «ЗЭМ» РКК «ЭНЕРГИЯ», КОРОЛЁВ)

42 КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛИНИЙ МОЛОТОВ МПЧ 10 И
16 Т, ПРЕССА УСИЛИЕМ 4000 ТС (ПЕТЕРБУРГСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД)

44 ПРОИЗВОДСТВО КУЗНЕЧНЫХ ЛИНИЙ ПРЕССОВ УСИЛИЕМ 2 500 ТС
(FORJA DE MONTERREY S.A. DE C.V., МЕКСИКА)

46 УСТАНОВКА С МОДЕРНИЗАЦИЕЙ ЧЕКАНОЧНОГО ПРЕССА УСИЛИЕМ 2 500
ТС (ООО НПО «РОСТАР», НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ)

47 РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ КОВОЧНОГО МОЛОТА МПЧ 3,15 Т И РЕЛЬ-
СОВОГО МАНИПУЛЯТОРА ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬЮ 1,25 Т (АО «ИОМЗ»)

48 РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛИНИИ ПРЕССА УСИЛИЕМ 6 300 ТС
(RAMKRISHNA FORGINGS LIMITED, ИНДИЯ)

49 ДРУГИЕ ПРОЕКТЫ

4 ABOUT COMPANY

5 PRODUCTION CAPABILITIES

6 ENGINEERING FOR FORGING PRODUCTION

7 PRODUCTION OF NEW EQUIPMENT

8 OVERHAUL AND MODERNIZATION OF MECHANICAL PRESSES

10 OVERHAUL AND MODERNIZATION OF FORGING HAMMERS

11 CHANGE-OVER HAMMERS TO HYDRAULIC DRIVE

12 PRODUCTION OF GAS FURNACES AND BAND SAWS

14 OVERHAUL AND MODERNIZATION OF GAS FURNACES

16 PRODUCTION OF HEAT-RESISTANT (REFRACTORY) TRAYS

17 AUTOMATION OF FORGING LINES

18 LARGE SIZE MACHINING CAPABILITIES

24 SPARE PARTS

26 MAINTENANCE SERVICE

27 ENGINEERING FOR FORGING PRODUCTION

39 PROJECTS EXAMPLES

40 REPAIR AND MODERNIZATION OF 6,300 TF PRESS LINE

41 OVERHAUL AND MODERNIZATION AND OF 2 T DROP HAMMER
(EXPERIMENTAL MACHINE BUILDING PLANT OF RSC ENERGIA, KOROLEV)

42 OVERHAUL AND MODERNIZATION OF 10 T AND 16 T HAMMER LINES,
PRESS OF 4,000 TF (PETERBURGSKY TRAKTORNY ZAVOD)

44 PRODUCTION OF 2,500 TF PRESS FORGING LINES (FORJA DE
MONTERREY S.A. DE C.V.)

46 INSTALLATION AND MODERNIZATION COINING PRESS OF 2,500 TF
(RESEARCH AND PRODUCTION ASSOCIATION ROSTAR)

47 REPAIR AND MODERNIZATION FORGING HAMMER OF 3.15 T AND 1.25 T
RAIL-BOUND MANIPULATOR (JSC IOMZ)

48 REPAIR AND MODERNIZATION OF 6,300 TF PRESS LINE (RAMKRISHNA
FORGINGS LIMITED)

49 OTHER PROJECTS



ООО «Русские кузнечные машины» (ООО «РКМ») — инжиниринговая компания Публичного акционерного общества «Челябинского кузнечно-прессового завода» (ПАО «ЧКПЗ»).

ПАО «ЧКПЗ» является одним из крупнейших производителей производителем металлургической продукции от литья и свободнойковки до штамповки, термообработки, механической обработки и получения готовых деталей. Многие из предлагаемых технических решений по инжинирингу отработаны и внедрены на ПАО «ЧКПЗ».

ООО «РКМ» производит новое кузнечно-прессовое оборудование и может изготовить новое кузнечное оборудование по образцу старого с модернизацией.

Компания является системным интегратором при проектировании и строительстве кузнечно-прессовых линий и заводов «под ключ». В настоящий момент ООО «РКМ» — единственное предприятие в России, которое может выполнять весь спектр данных работ и услуг.

ООО «РКМ» обладает уникальными компетенциями по ремонту и модернизации линий, состоящих из механических прессов усилием до 6 300 тс и молотов с мпч до 16 т. Компания осуществляет экспортные поставки запасных частей, оборудования и услуг.

Для заказчиков организуются эффективные системы обслуживания и ремонта оборудования.

Выручка компании — сотни миллионов рублей в год.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Установка, запуск и пусконаладочные работы на территории Заказчика;
- Разработка технологии производства, штамповой оснастки, проведение инжиниринга всего технологического процесса;
- Поставка интегрированной кузнечной линии, не только прессов и молотов, но и индукционных нагревателей, печей для термической обработки и средств механизации;
- Наличие собственных производственных мощностей и квалифицированного персонала;
- Наличие собственного конструкторского бюро позволяет проводить конструкторские работы «под ключ» — от дефектовки деталей и выпуска ремонтных чертежей до разработки проектов на системы смазки, пневматики, электрики.
- Специализированное бюро занимается проектированием средств механизации (транспортёров, перекладчиков, станций по разбраковке заготовок).
- Собственное производство нового кузнечного оборудования;
- Предоставление гарантийного срока и послегарантийное обслуживание оборудования;
- Низкая стоимость работ.

Russian forging machines (RFM) is an engineering company of Chelyabinsk forge-and-press plant.

Chelyabinsk forge-and-press plant is one of the largest manufacturers of metallurgical products with a full production cycle: from casting, open-die forging, closed-die forging to heat treatment, machining and release of finished products. Many of the engineering solutions offered were developed, tried and implemented at Chelyabinsk forge-and-press plant.

RFM offers both brand-new press-forging equipment and upgraded old-style solutions.

RFM acts as a system integrator when designing and building press-forging lines and plants on a turn-key basis. At the present moment RFM is the only company in Russia which can perform this scope of work and services.

Having a unique repair and upgrading know-how, RFM delivers spare parts, equipment and services both in Russia and abroad. The main equipment: mechanical press lines up to 6,300 tf and hammer lines up to 16 t (35,000 lbs).

The Company provides efficient repair and maintenance systems to its customers.

The company's revenue is estimated at hundreds of millions of rubles a year.

ADVANTAGES

- Installation, startup and commissioning at the customer's site;
- Development of manufacturing technology and die tooling, and overall process engineering;
- Supply of the integrated forging line featuring not only presses and hammers, but also induction heaters, heat treatment furnaces and mechanical devices;
- RFM's own production facilities and highly-skilled personnel;
- In-house design department offers turnkey project solutions from identification of defects and preparation of repair drawings to design of lubrication, pneumatic and electrical systems;
- Dedicated design team offers mechanical solutions (conveyers, handlers, workpiece inspection stations).
- In-house manufacturing of cutting-edge forging equipment;
- Warranty and post-warranty support;
- Best prices.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ PRODUCTION CAPABILITIES





ИНЖИНИРИНГ ДЛЯ КУЗНЕЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ ENGINEERING FOR FORGING PRODUCTION

Компания выступает системным интегратором технического процесса (инжиниринг) по заданию заказчика, то есть, получив задание на выпуск нового продукта, сделает следующее:

- Подберет и разработает оптимальный производственный процесс;
- Спроектирует и изготовит инструмент с максимально возможной стойкостью;
- Подберет оборудование в наиболее экономичном сочетании нового и дополнительно модернизированного;
- Разработает и сделает новое оборудование;
- Разработает планировку линии;
- Подберет оптимальные для процесса производства, программы выпуска продукции средства автоматизации и механизации;
- Сопроводит получение и утверждение заказчиком пробной и промышленной партий поковок, при необходимости поможет с сертификацией;
- Готова к долгосрочным программам технической поддержки, как по оборудованию, так и по технологическому процессу.

RFM offers integrated engineering solutions to its customers. Upon your request for a new product, the Company will:

- Choose and develop the most suitable production process;
- Design and make tools with maximum possible life;
- Select the most budget-friendly options featuring both new and upgraded old-style components;
- Design and manufacture brand-new equipment.
- Develop layout of the line;
- Find the best possible programs of the product release, automation and mechanical means for the production process;
- Follow receipt and approval of the sample batch and commercial batch of forging parts by Customer, help with certification if required;
- Russian forging machines is ready for long-term programs of technical support both for equipment and for the technological process.

Подробнее про инжиниринг кузнечных производств в разделе на стр. 21.

For more details on forging production engineering, please check the section at page 21.



Укомплектованная линия на базе прессы усилием 4 000 тс. Включает штамповочный пресс усилием 4 000 тс, обрезной пресс усилием 400 тс, индукционный нагреватель, всё вспомогательное оборудование и пакет.

Complete 4,000 tf forging line. It consists of 4,000 tf press, 400 tf trim press, induction heater, all auxiliary equipment and bolsters.



Укомплектованная линия на базе прессы усилием 6 300 тс. Включает штамповочный пресс усилием 6 300 тс, обрезной пресс усилием 630 тс, индукционный нагреватель 1 200 кВт, всё вспомогательное оборудование и пакет.

Complete 6,300 tf forging line. It consists of 6,300 tf press, 630 tf trim press, induction heater 1,200 kW, all auxiliary equipment and bolsters.

ПРОИЗВОДСТВО НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ PRODUCTION OF NEW EQUIPMENT

РКМ производит новое кузнечно-прессовое оборудование и может изготовить новое кузнечное оборудование по образцу старого с модернизацией.

Иногда экономически оправдан капитальный ремонт оборудования. Мы делаем капитальный ремонт в полном объеме. Целесообразно его делать сразу вместе с модернизацией (в том числе с заменой систем устаревших конструкций).

Информацию о производимых печах Вы можете посмотреть на странице 12 каталога.

Russian forging machines (RFM) offers both brand-new press-forging equipment and upgraded old-style solutions.

Sometimes, equipment overhauling may be a better choice. We offer integrated overhaul services combined with upgrading operations (if necessary) including replacement of obsolete components.

To read information about furnaces please open page 12 of our catalogue.



Ковочный молот мпч 3,15 т и рельсовый манипулятор грузоподъемностью 1,25 т.
Forging hammer (falling weight 3.15 t) and 1.25 t rail-bound manipulator.



Укомплектованная линия на базе прессы усилием 2 500 тс. Включает штамповочный пресс усилием 2 500 тс, обрезной пресс усилием 400 тс, чеканочный пресс усилием 1 000 тс, индукционный нагреватель, ковочные вальцы усилием 80 тс, другое оборудование и пакет.

Complete 2,500 tf forging line. It consists of 2,500 tf press, 400 tf trim press, 1,000 tf coining press, induction heater, forging roles pressing force of 80 tf, all auxiliary equipment and bolsters.



МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРЕССОВ MODERNIZATION OF PRESSES

- Установка современных систем управления.
- Up-to-date control systems.
- Перевод пресса старой конструкции на нижний и верхний гидравлический выталкиватель с регулируемым ходом.
- Transition from an old design press to a new one, with lower and upper hydraulic ejector.
- Применение надежной системы смазки немецкого производства.
- Reliable lubrication systems by Germany.
- Использование современных пневмосистем на компонентах ведущих европейских производителей.
- State-of-the-art pneumatic systems by leading European manufacturers.
- Применение множества решений для регулировки закрытой высоты.
- Various solutions for shut height adjustment.
- Использование улучшенной конструкции уравновешивателя.
- Improved counterbalance unit design.



Пресс KB8042 усилием 1 600 тс после капитального ремонта
Press KB8042 of 1,600 tf press after an overhaul



Молот М1547 мпч 5 т после капитального ремонта
M1547 5t hammer after an overhaul



КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРЕССОВ OVERHAUL OF MECHANICAL PRESSES

- Техническая инспекция пресса.
- Disassembly of the press.
- Составление предварительной дефектной ведомости, согласованной со специалистами Заказчика.
- Transportation of the press components to our production site.
- Перевозка деталей пресса на нашу производственную площадку.
- Complete disassembly of all press components and drawing up of an adjusted defects list.
- Подetailная разборка всех узлов пресса с составлением уточненной дефектной ведомости.
- Ultrasonic testing of frames and large-sized parts after washing and cleaning of the press.
- УЗК станин и крупногабаритных деталей после помывки и очистки пресса.
- Inspection of all parts for cracks and geometry verification to retrieve the design tolerances and seats.
- Прохождение контроля всех деталей на трещины и геометрическую точность с целью восстановления чертежных допусков и посадок.
- Retrieving of geometrical accuracy.
- Восстановление геометрии станины.
- Repairing of all base parts with machining.
- Восстановление корпусных деталей механической обработкой.
- Refurbishing of press frame, if necessary, can be performed using portable machines without dismantling at the Customer's site.
- Обработка станины, при необходимости, может производиться портативными станками без демонтажа на территории Заказчика.
- Line boring of main brasses (bronze) and beds of secondary shaft to restore distances between axes.
- Совместная расточка коренных бронзовых вкладышей и постелей провала для восстановления межосевого расстояния.
- 100% замена всех подшипников скольжения и качения.
- 100% замена всех уплотнений и ремней РТИ.
- 100% замена всех уплотнений и ремней РТИ.
- Калибровка всех резьбовых и штифтовых соединений, замена метизов при необходимости.
- Qualitative manual scouring of all the bronze plates and bearings, with "blue" fit by contact mark.
- Качественное ручное пришабривание всех бронзовых планок и вкладышей, с подгонкой на синьку по пятну контакта.
- Machining of a number of parts for fitting thermocouples (secondary shaft bearings, master bronze in boxes, connecting rod bronze).
- Механическая обработка ряда деталей под установку термпар (подшипники провала, коренная бронза в боксах, шатунная бронза).
- Riveting of the friction discs' linings of the clutch and brakes.
- Переклейка накладок ферродо дисков муфты и тормоза.
- Reconditioning of equipment up to the accuracy parameters better than according to the passport data.
- Восстановление оборудования до параметров точности лучше паспортных.
- Full assembly and start-up of the press in our production site in the presence of the Customer.
- Сборка пресса на нашей производственной площадке и его обкатка в присутствии Заказчика.
- Disassembly of the press by the SKD method and delivery to the Customer.
- Разборка пресса крупноузловым методом и доставка до Заказчика.
- Press installation at the Customer's site.
- Монтаж пресса на территории Заказчика.
- Painting of the press in the color agreed with the Customer.
- Окраска пресса в цвет, согласованный с Заказчиком.
- Commissioning and start-up.
- Пусконаладка и запуск.
- The Customer will be given all the regulations and specifications relating to the overhauling and modernization; assembly drawings of the modified components; wiring diagrams, lubrication charts, air connection diagrams.
- Заказчику будет предоставлена вся нормативно-техническая документация по проведению ремонта и модернизации: руководство по эксплуатации; сборочные чертежи модифицированных узлов; электросхемы, схемы смазки, схемы воздушных соединений.
- В стоимость входит обучение Заказчика (при обкатке и приемке пресса Заказчиком на нашей площадке).
- The price includes the training of the Customer (when running and accepting the press by the Customer at our site).



КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ МОЛОТОВ OVERHAUL AND MODERNIZATION OF FORGING HAMMERS

Состав работ по молоту аналогичен составу работ по прессу (разборка, сборка, перевозка и т. д.).

Part of this work is similar to work with the presses (disassembly, assembly, transportation, etc).

- Техническая инспекция молота.
- Качественный ремонт с механической обработкой всех крупногабаритных деталей.
- Восстановление «базовых» деталей до работоспособного состояния (механическая обработка станин, цилиндра молота, анкерной плиты).
- Ревизия шаботов молота с изготовлением (или ревизией) соединительных штифтов.
- При необходимости обработка шабота может производиться портативными станками без демонтажа на территории Заказчика.
- Замена шабота при помощи специального оборудования.
- Ревизия или изготовление направляющих.
- Изготовление штока молота.
- Газопламенная закалка поверхностей трения направляющих и штамповых гнезд бабы и штамподержателя.
- Изготовление соублока молота с выполнением плазменной заправки «ласточки» хвоста.
- 100% замена крепежа молота.
- 100% замена пружин молота повышенного качества с сертификатом проверки механических свойств.
- Изготовление и ревизия системы управления молота.
- Установка виброопор. Предприятие представляет в России виброопоры для молотов одного из ведущих производителей, обеспечивающих уровень гашения вибрации по индивидуальному техническому заданию Заказчика.
- Изготовление новой дубовой подушки.
- Монтаж молота на территории Заказчика.
- Окраска молота в цвет, согласованный с Заказчиком.
- Пусконаладка и запуск.
- Гарантия 1 год.
- Заказчику будет предоставлена вся нормативно-техническая документация по проведению ремонта и модернизации: руководство по эксплуатации; сборочные чертежи модифицированных узлов; электросхемы, схемы смазки, схемы воздушных соединений.

В стоимость входит обучение Заказчика (при обкатке и приемке молота Заказчиком на нашей площадке).

- Technical inspection of the forging hammer.
- Qualitative repairs with machining of all large-sized parts.
- Reconditioning of “basic” components up to the operating condition (machining of frames, hammer cylinder, anchor plate).
- Inspection of the hammer’s anvil blocks with the manufacturing (or inspection) of the connecting pins.
- If necessary, machining of the anvil block can be performed using portable machines without dismantling at the Customer’s site.
- Replacing of the anvil block using special equipment.
- Inspection or manufacturing of guides.
- Manufacturing of the hammer rod.
- Flame hardening of friction surfaces of ram guide and die sits of ram and sowblock.
- Manufacturing of the hammer sowblock with flame hardening of “swallow tail”.
- 100% replacement of the hammer fastener.
- 100% replacement of the hammer springs by the high quality new ones with certification of mechanical properties.
- Manufacturing and inspection of the hammer control system.
- Installation of shock-absorbing mounts. In Russia, the company represents one of the leading manufacturers proposing shock-absorbing mounts for hammers, which provide vibration damping level according to the individual Customer’s specifications.
- Manufacturing of a new oak cushion.
- Hammer installation at the Customer’s site.
- Painting of the hammer in the color agreed with the Customer.
- Commissioning and start-up.
- Warranty 1 year.
- The Customer will be given all the regulations and specifications relating to the overhauling and modernization; assembly drawings of the modified components; wiring diagrams, lubrication charts, air connection diagrams.

The price includes the training of the Customer (when running and accepting the hammer by the Customer at our site).

ПЕРЕВОД МОЛОТОВ НА ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРИВОД CHANGE-OVER HAMMERS TO HYDRAULIC DRIVE

Перевод штамповочных и ковочных молотов на гидравлический привод обеспечивает неоспоримые преимущества в снижении себестоимости производства:

- Экономия электроэнергии на выработке сжатого воздуха (пара). Потребление энергии молотом на гидравлическом приводе происходит только тогда, когда он работает, в то время как паровоздушный привод требует постоянного давления воздуха (пара) в системе и компрессорной установке.
- Повторяемая и регулируемая энергия удара молотов позволяет выпускать получать штамповки с повторяемыми геометрическими характеристиками и снизить отходы металла по сравнению с паровоздушными молотами.
- Жесткая конструкция молотов (специальные X-образные направляющие бабы) позволяет снизить расход запасных частей. Например, штока меняются во много раз реже по сравнению с традиционной молотовой линией.
- Межремонтный интервал по сравнению с традиционными молотами в 2 раза выше.
- Экологичность и безопасность, нет выброса сжатого воздуха (пара).

Change-over of stamping and forging hammers to hydraulic drive provides undeniable advantages in reducing production cost:

- Energy saving of generation of compressed air (steam). Energy consumption of hammer with hydraulic drive only during its operation, while air-vapor drive requires constant air pressure (steam) in system and compressor plant.
- Repeatable and adjustable impact energy of hammer allows to produce stamp with repeated geometrical characteristics and reduce metal waste in comparison with air-vapor hammer.
- Hammer rigid design (special x-shaped guides ram) allows reduce spare parts consumption. For example, rods change is many times less than traditional hammer line.
- Repair interval in comparison with traditional hammers 2 times higher.
- Ecological compatibility and safety, no compressed air (steam) emission.

Головная часть молота
Hammer power head



Гидравлическая станция молота
Hammer hydraulic station



Гидравлический штамповочный молот мпч 5 т
Hydraulic closed-die forging hammer (falling weight 5 t)



Гидравлический штамповочный молот мпч 16 т
Hydraulic closed-die forging hammer (falling weight 16 t)



ПРОИЗВОДСТВО ГАЗОВЫХ ПЕЧЕЙ И ЛЕНТОЧНЫХ ПИЛ PRODUCTION OF GAS FURNACES AND BAND SAWS

ООО «РКМ» проектирует и производит новое кузнечно-прессовое оборудование, может изготовить новое кузнечное оборудование по образцу старого с модернизацией.

Далее примеры печей и ленточных пил разработки и производства ПАО «ЧКПЗ».

Предприятие изготавливает следующие виды газовых печей:

1. Камерные (одно и многокамерные) для нагрева и термообработки;
2. Проходные толкательные для нагрева;
3. Проходные толкательные для термической обработки;
4. Проходные конвейерные для термической обработки.

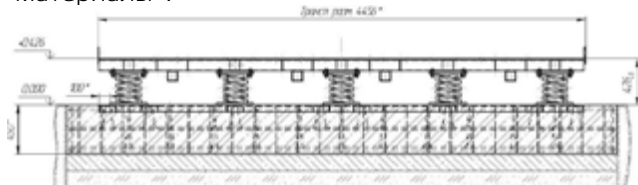
Печи поставляются вместе с механизацией, жаропрочными поддонами и другой технологической оснасткой.

Конструкция печей кузнечного (для нагрева) и термического производства максимально адаптирована к условиям кузнечного производства, учитывает основные негативные факторы, сопровождающие процесс ковки/штамповки на прессах и молотах: вибрацию, запыленность, режимы многократного открытия рабочей камеры, возможности обслуживающего персонала, на который воздействуют повышенные тепловое излучение, шум, вибрация испытывающего во время работы напряжение в плечевом поясе.

1. Двухкамерная, унифицированная, газовая, кузнечная печь предназначена для нагрева и термической обработки заготовок под ковку и штамповку углеродистых и легированных сталей, сплавов:

- Температура эксплуатации в печи: 800-1250°C.
- Максимальная температура в печи: не более 1300°C
- Вес садки в каждой камере: 1800 кг.

Печь по классу технологической точности соответствует типу «В» класса 5 (+/-14°C) на температурах до 1160°C и классу 6 (+/-24°C) при температурах выше 1160°C, стандарта AMS 2750E «Технические условия на авиационно-космические материалы».



Специальный фундамент печи с демпферной компенсацией
Special furnace foundation with vibration damper compensation

RFM designs and manufactures new forge-and-press equipment, can manufacture new forge-and-press equipment on the model of the old one with modernization.

Examples below - furnaces and band saws which were designed and manufactured by Chelyabinsk forge-and-press plant.

Our company produces the following gas furnaces:

1. Single- and multi-chamber furnaces for reheating and heat treatment;
2. Continuous pusher-type furnaces for reheating;
3. Continuous pusher-type furnaces for heat treatment;
4. Continuous conveyor furnaces for heat treatment.

The furnaces are supplied with mechanical means, heat-resistant hearths, as well as other loading and unloading equipment.

Design of forging (reheating) furnaces and heat treatment furnaces is best adapted to forge production conditions and considers major negative factors accompanying forging/stamping processes on presses and hammers: vibration, dustiness, multiple opening modes of operating chamber, possibilities of the operating staff influenced by an increased thermal radiation, noise and stress in shoulder girdle of operator during operation.

1. Double-chamber unified gas forging furnace is designed for reheating and heat treatment of forging and stamping workpieces from carbon and alloyed steels and alloys:

- Operating temperature in furnace: 800-1250°C;
- Maximum temperature in furnace: within 1300°C;
- Mass of heat treatment load in each chamber: 1800 kg.
- Furnace manufacturing accuracy class complies with type B of class 5 (+/-14°C) at temperatures up to 1160°C and class 6 (+/-24°C) at temperatures above 1160°C per AMS 2750E Aerospace Material Specifications.



Двухкамерная унифицированная газовая кузнечная печь
Double-chamber unified gas forge furnace

2. Проходная толкательная газовая печь предназначена для нагрева заготовок под ковку и штамповку углеродистых сталей:

- Температура эксплуатации в печи: 800-1350°C;
- Производительность: не менее 3 500 кг/час;
- Размеры активного пода: 1,05 x 8,99 = 9,44 м²;
- Максимальный вес садки: 11 500 кг.



Полуметодическая толкательная газовая нагревательная печь
Semi-continuous pusher-type gas heating furnace

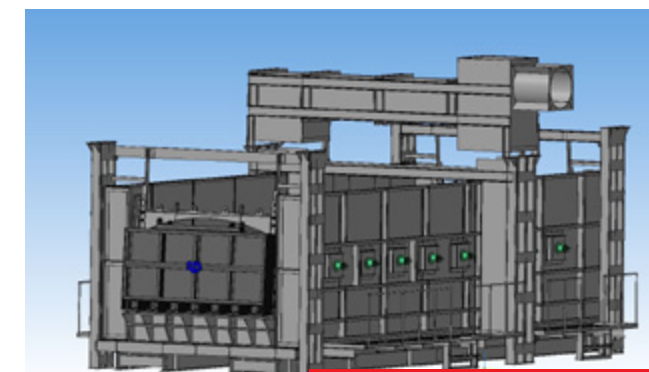
2. Continuous pusher-type gas furnace is designed for reheating of forging and stamping workpieces from carbon steels:

- Operating temperature inside furnace: 800-1350°C;
- Capacity: 3500 kg/h minimum;
- Dimensions of active hearth: 1.05 x 8.99 = 9.44 m²;
- Maximum mass of heat treatment load: 11500 kg;



3. Проходная толкательная газовая печь предназначена для термической обработки из углеродистых и легированных сталей, сплавов:

- Температура эксплуатации в печи: 750-1050°C;
- Производительность: не более 4 000 кг/час;
- Размеры конвейера печи (Д x Ш = S): 11 x 2,4 = 26 м².
- Количество поддонов грузоподъемностью 600 кг – 36 шт.



Проходная толкательная газовая печь для термической обработки
Continuous pusher-type gas furnace for heat treatment

3. Continuous pusher-type gas furnace is designed for heat treatment of workpieces from carbon and alloyed steels and alloys:

- Operating temperature inside furnace: 750-1050°C;
- Capacity: 4000 kg/h maximum;
- Useful hearth dimensions (L x W = S): 11 m x 2.4 = 26 m².
- Quantity of trays with 600 kg load capacity - 36 pcs.



4. Проходная конвейерная газовая печь предназначена для термической обработки поковок и штамповок из углеродистых и легированных сталей:

- Температура эксплуатации в печи: 650-1100°C;
- Производительность: не менее 4 000 кг/час;
- Количество поддонов: 36 шт;
- Размеры поддона Д x Ш x высота борта: не менее 1200 x 600 x 75 мм;
- Максимальный вес садки на поддон: не менее 600 кг.

4. Continuous conveyor gas furnace is designed for heat treatment of forgings and stampings from carbon and alloyed steels:

- Operating temperature inside furnace: 650-1100°C;
- Capacity: 4000 kg/h minimum;
- Quantity of trays: 36 pcs;
- Tray dimensions, minimum, L x W x H of walls 1200 x 600 x 75 mm;
- Maximum mass of heat treatment load per tray: 600 kg minimum.



Проходная конвейерная газовая печь для термической обработки
Continuous conveyor gas furnace for heat treatment

Печи могут быть изготовлены и с другими характеристиками по техническому заданию Заказчика.

Furnaces may be as well manufactured with other characteristics according to the customer's specifications.



Ленточная пила HARTUNG 350x400
HARTUNG 350x400 band saw

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ГАЗОВЫХ ПЕЧЕЙ OVERHAUL AND MODERNIZATION OF GAS FURNACES

1. Обследование печей

При капитальном ремонте газовой печи в первую очередь производится диагностика оборудования для определения технического состояния и расчета объема ремонта. Главным инструментом диагностики является тепловизионный контроль теплового ограждения печи с помощью тепловизора и проверка печи на технологическую точность с присвоением класса и категории по стандарту AMS 2750E «Технические условия на авиационно-космические материалы». По результатам пожеланий заказчика и инструментальных измерений формируется заключение, включающее в себя объемы работы и их обоснование по эксплуатационным характеристикам печи.

2. Номенклатура и порядок выполняемых монтажных работ:

- Разборка старой футеровки, шлаковых отложений;
- Подготовка и ремонт металлоконструкций, удерживающих футеровку печи;
- Замена и обслуживание газогорелочных устройств;
- Нанесение жаростойких и коррозионностойких покрытий на металлоконструкции;
- Монтаж футеровки печи в соответствии с действующим сводом правил и конструкторской документацией;
- Установка/замена датчиков температуры;
- Монтаж навесных узлов и агрегатов.

1. Inspection of furnaces

During the gas furnace overhaul, primarily diagnostic of equipment for determination of technical condition and calculation of repair scope is conducted. The main diagnostic procedure is thermovision inspection of furnace refractory articles by the thermographic camera, and manufacturing accuracy test with assignation of the class and category as per 2750E Aerospace Material Specifications. On the basis of the customer's demands and instrumental measurement results, the conclusion containing scope of works and their feasibility according to furnace operational characteristics is formed.

2. Index and order of installation works:

- Dismantling of obsolete lining and slag deposits;
- Preparation and repair of metal structures, which hold the furnace lining;
- Replacement and maintenance of gas burners;
- Application of heat- and corrosion-resistance coatings on metal structures;
- Assembling of furnace lining in accordance with the actual set of rules and design documentation;
- Installation/replacement of temperature sensors;
- Assembling of attachable equipment and arrangements.

3. Index and order of commissioning works:

- Adjustment of instrumentation devices;
- Adjustment of combustion modes and excess

3. Номенклатура и порядок выполняемых пусконаладочных работ:

- Настройка приборов КИПиА;
 - Настройка режимов горения, коэффициента избытка воздуха;
 - Просушка и спекание футеровки печи по строго заданному режиму;
 - Режимно-наладочные испытания, в том числе проверка на технологическую точность;
4. Документальное сопровождение ремонта:
- Акты строительно-монтажных работ;
 - Режимная карта;
 - Отчет по результатам проверки на технологическую точность;
 - Сравнительный отчет по тепловизионному контролю «было-стало».

5. Материалы и запасные части, применяемые при ремонтах:

- Полная номенклатура изделий огнеупорного кирпича размерами по ГОСТ 8691-73.
- Огнеупорные изделия по физико-химическим свойствам: шамотные, хромитопериклазовые, периклазовые, диновые, легковесные огнеупорные, муллитокорундовые, муллитовые, пенодиатомитовые, волокнистые и бетонные.
- Электроматериалы, контрольно-измерительные приборы и автоматика ведущих отечественных и иностранных производителей: Schneider Electric, Siemens, Метран, Термодат, ОВЕН, Testo, Fluke.
- Сертифицированные горелки и запчасти к ним.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ГАЗОВЫХ ПЕЧЕЙ MODERNIZATION OF GAS FURNACES

1. Основные направления модернизации печей:

- Замена горелок на более современные с автоматическим розжигом и контролем пламени;
- Улучшение характеристик горелочных камер горелок, огнеупорных сопел и насадок;
- Увеличение эффективности системы КИПиА;
- Внедрение архивации параметров работы печи;
- Перерасчет теплового ограждения печи;
- Улучшение геометрии и физико-механических свойств жаропрочных деталей печи;
- Повышение технологической точности оборудования;
- Автоматизация ручного труда.

2. Перечень работ по ремонту и изготовлению механизации печей:

- Изготовление механизмов для открывания/закрывания заслонок печей, с электромеханическим, пневматическим, гидравлическим и ручным приводом;
- Изготовление механизмов загрузки изделий в печь по ТЗ;
- Изготовление механизмов выгрузки и сортировки (отбраковки) на выгрузке печи;
- Изготовление транспортеров, склизов и опроки-

air factor;

- Drying and sintering of the furnace lining according to the strictly specified mode;
 - Process flow tests including manufacturing accuracy test;
4. Repair documentation:
- Construction and assembly work report;
 - Process flow diagram;
 - Manufacturing accuracy test report;
 - Before-After thermovision inspection comparison report.

5. Materials and spare parts used for repairs:

- A full range of refractory bricks with dimensions according to GOST 8691-73.
- Refractory bricks as per physical and chemical properties: chamotte, chrome-periclase, periclase, dinas, light-weighted refractory, mullite-corundum, mullite, foam-diatomite, fiber and concrete bricks.
- Electrical materials, instrumentation and automation from leading Russian and foreign manufacturers: Schneider Electric, Siemens, Metran, Termodat, OVEN, Testo, Fluke.
- Certified burners and spare parts;



дывателей для печей;

■ Изготовление механизмов выдвижных подов.

3. Услуги инжиниринга:

■ Расчеты тепловых балансов;

■ Проектирование металлокаркасов печей;

■ Проектирование футеровок печей;

■ Проектирование электрики и автоматики печей;

■ Проектирование систем архивации параметров техпроцесса печей.

4. Результаты модернизации позволяют Заказчику:

■ Экономить трудовые и энергетические ресурсы;

■ Снизить издержки за счет простоев и брака;

■ Повысить безопасность работы оборудования;

■ Оптимизировать производительность печи;

■ Осваивать новую продукцию без крупных капитальных вложений.

3. Engineering services:

■ Heat-balance calculations;

■ Designing of furnace metal frames;

■ Designing of furnace lining;

■ Designing of furnace electrics and automatics;

■ Designing of furnace operation parameters archivation systems.

4. Modernization results allow the customer to:

■ Save labor and energy resources;

■ Reduce costs for downtime and defects;

■ Improve equipment operational safety;

■ Optimize furnace performance;

■ Organize manufacture of new products without large capital investments.

ПРОИЗВОДСТВО ЖАРОПРОЧНЫХ (ЖАРОУПОРНЫХ) ПОДДОНОВ PRODUCTION OF HEAT-RESISTANT (REFRACTORY) TRAYS

На предприятии производятся:

■ Стальные жаропрочные (жароупорные) поддоны и решетки для всех видов термической обработки;

■ Основные марки стали: 35X18H24C2Л, 20X25H18C2Л и другие по требованию Заказчиков.

Our company produces:

■ Steel heat-resistant (refractory) trays and grids for all types of heat treatment;



Жаропрочные (жароупорные) поддоны
Heat-resistant (refractory) trays

Предприятие изготавливает другие виды изделий, которыми комплектуются поставляемые или капитально ремонтируемые печи:

■ Стальные жаропрочные (жароупорные) приводные барабаны/валы для конвейерных термоагрегатов;

■ Основные марки стали: 35X18H24C2Л, 20X25H18C2Л и другие по требованию Заказчиков.

■ Подставки, крестовины реторт шахтных печей могут быть изготовлены для шахтных закалочных, отпусковых и цементационных печей;

■ Стальные жаропрочные (жароупорные) направляющие, ролики, роликовые пути для проходных печей и агрегатов;

■ Звенья цепей конвейерных термоагрегатов.

Для всех элементов строго соблюдается технология отливки и жаропрочные свойства, что подтверждается испытаниями образцов в лаборатории.

Our company manufactures other products used in supplied or overhauled furnaces:

■ Steel heat-resistant (refractory) drive drums/shafts for conveyor heat treatment units;

■ Supports and crossmembers of shaft furnace retorts may be manufactured for shaft quenching, tempering and carburizing furnaces;

■ Steel heat-resistant (refractory) guides, rollers, roller paths for continuous furnaces and heat treatment units;

■ Chain links of conveyor heat treatment units;

For all elements, the casting technology and heat-resistant properties are strictly observed, which is confirmed by lab sample tests.

АВТОМАТИЗАЦИЯ КУЗНЕЧНЫХ ЛИНИЙ AUTOMATION OF FORGING LINES

■ Разработка технологии для вновь осваиваемых поковок.

■ Подбор оборудования линии.

■ Установка индукционных нагревателей итальянского производства (производители входят в пятерку мировых лидеров).

■ Проектирование и установка средств механизации и автоматизации:

- загрузчик на первую позицию штамповки;
- транспортеры;
- манипуляторы;
- грейферные переключики;
- другие решения по автоматизации.

■ Применение комплектных решений по смазке штампов немецкого производства.

■ Проектирование и установка пакетов на пресса.

■ Отладка и запуск всей линии.

■ Technological process development for new parts development.

■ Equipment selection for the whole line.

■ Supply of induction heaters by Italian manufacturer (the company ranks within the top five world leading manufacturers of induction heaters).

■ Design, build, and supply of auxiliary equipment:

- billet loader to the first forging position;
- conveyors;
- manipulators;
- mechanical transfers;
- other automation solutions.

■ Supply of complete solutions for dies lubrication by German manufacturer.

■ Design, build, and supply of die sets.

■ Assembly and start-up of the whole line.



Станция по разбраковке заготовок перед штамповкой
Sorting unit



Станция смазки
Lubrication unit



Форсунки
Nozzles



Спроектирован и изготовлен гидropriжим
Designed and manufactured hydraulic clamp

ВОЗМОЖНОСТИ ПО МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ MACHINING CAPABILITIES

РУССКИЕ КУЗНЕЧНЫЕ МАШИНЫ
RUSSIAN FORGING MACHINES



RUSSIAN FORGING MACHINES
РУССКИЕ КУЗНЕЧНЫЕ МАШИНЫ

ВОЗМОЖНОСТИ ПО МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ MACHINING CAPABILITIES

Основное оборудование по крупногабаритной механической обработке: горизонтально-расточной станок Skoda W200, карусельный станок 1Л532, горизонтальный фрезерно-расточной станок Skoda HCW 1000, горизонтально-расточный станок ГРС 13 ЧПУ.

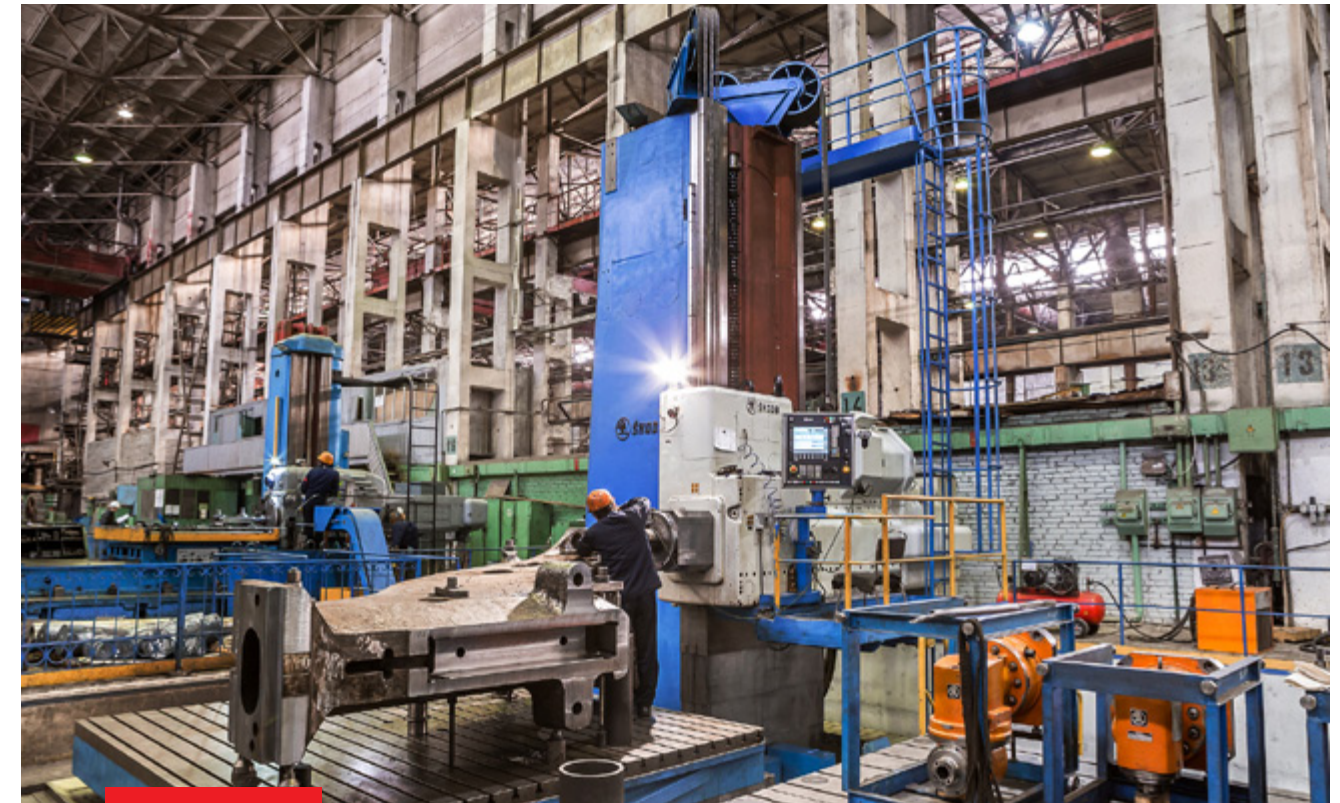
Станок Skoda W200 с ЧПУ позволяет проводить механическую обработку крупногабаритных корпусных деталей, таких как станины и ползуны прессов различного назначения, клетки прокатных станов, корпуса больших редукторов, массивные плиты и т. д.

Main machining equipment for large-sized pieces: Skoda W200 Horizontal Boring Machine; 1Л532 turning and Boring Machine; Skoda HCW 1000 Horizontal Milling and Boring Machine; and GRS 13 CNC Horizontal Boring Machine.

Skoda W200 CNC Horizontal Boring Machine is designed for machining of large-sized box-shaped workpieces (frames and slides of presses intended for different applications, rolling mill stands, large-sized gear cases, solid plates, etc.).



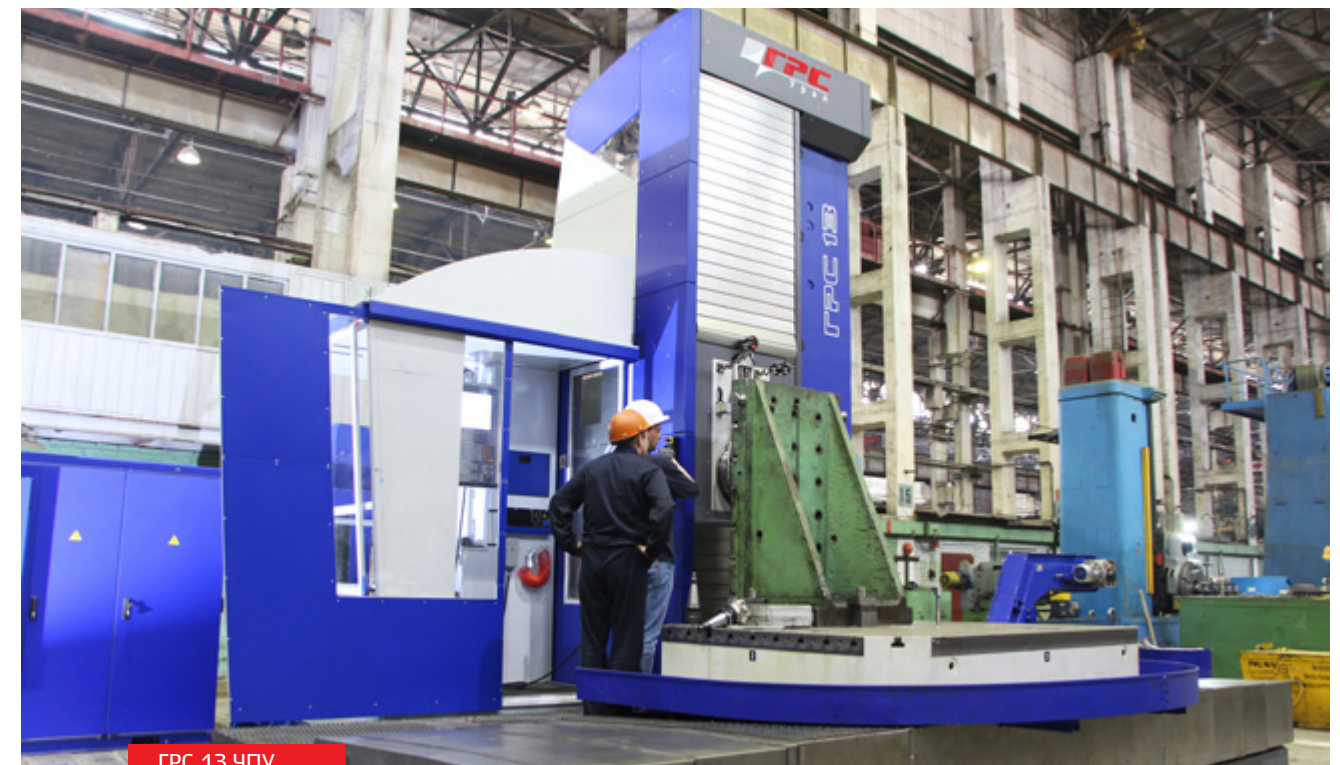
1Л532
1Л532



Skoda W200



Skoda HCW 1000



ГРС 13 ЧПУ
GRS 13 CNC



ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Оборудование	Перемещение по осям	Параметры стола	ЧПУ
Skoda W200 (горизонтально-расточной станок, оснащен четырьмя головками для расточки и мех. обработки труднодоступных мест)	X — 8 000 мм Y — 4 250 мм Z+W (пиноль+шпиндель) — 2 000 мм	Поворотный стол 3 500 x 3 500 мм с грузоподъемностью 60 т и дополнительным ходом вперед-назад 2 500 мм. Несущая способность до 200 т. Точность установки для осей X,Y — 0,03/1 000; для осей Z,W — 0,05/1 000.	Siemens 840D
1L532 (карусельный станок)	Максимальный диаметр 3 200 мм Вертикальное перемещение — 1 600 мм	Планшайба диаметром 2 800 мм, несущая способность до 16 т. Точность обработки — 0,04/1 000.	-
Skoda HCW 1000 (горизонтальный фрезерно-расточной станок)	X — 4 000 мм Y — 2 500 мм Z — 2 000 мм W — 900 мм	Поворотный стол 2 000 x 2 000 мм грузоподъемностью 25 т. Точность установки для осей X,Y,Z — 0,01/1 000; для оси W — 0,015/300.	Siemens 840D SL
ГРС 13 ЧПУ (горизонтально-расточной станок)	X — 2 000 мм Y — 2 500 мм Z — 1 250 мм	Поворотный стол 1 800 x 2 200 мм грузоподъемностью 20 т. Точность установки для осей X,Y — 0,02/1 000; для осей Z,W — 0,01/1 000.	Heidenhain iTNC530

CHARACTERISTICS OF THE MAIN EQUIPMENT

Equipment	Axis travel	Turntable parameters	CNC
Skoda W200 (horizontal boring machine coming with four heads for boring and machining hard-to-reach areas)	X ЦЦ 8,000 mm Y — 4,250 mm Z+W (sleeve+spindle) — 2,000 mm	Turntable 3,500x3,500 mm, load capacity of 60 t, additional forward and reverse travel of 2,500 mm. Load capacity of up to 200 t. Positioning accuracy: X,Y — 0.03/1,000; Z,W — 0.05/1,000.	Siemens 840D
1L532 (turning and boring machine)	Max diameter of 3,200 mm Vertical travel length — 1,600 mm	Face plate with the diameter of 2,800 mm and load capacity of 16 t. Machining accuracy — 0.04/1,000.	-
Skoda HCW 1000 (horizontal milling and boring machine)	X — 4,000 mm Y — 2,500 mm Z — 2,000 mm W — 900 mm	Turntable of 2,000x2,000 mm with the load capacity of 25 t. Positioning accuracy: X,Y,Z — 0.01/1,000; W — 0.015/300.	Siemens 840D SL
GRS 13 CNC (horizontal boring machine)	X — 2,000 mm Y — 2,500 mm Z — 1,250 mm	Turntable of 1,800x2,200 mm with the load capacity of 20 t. Positioning accuracy: X,Y — 0.02/1,000; Z,W — 0.01/1,000.	Heidenhain iTNC530

ВОЗМОЖНОСТИ
ПО МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ
MACHINING CAPABILITIES

RUSSIAN FORGING MACHINES
РУССКИЕ КУЗНЕЧНЫЕ МАШИНЫ



RUSSIAN FORGING MACHINES
РУССКИЕ КУЗНЕЧНЫЕ МАШИНЫ

ВОЗМОЖНОСТИ
ПО МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ
MACHINING CAPABILITIES

ВСЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПО КРУПНОГАБАРИТНОЙ
МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ:

Выполняемые работы	Характеристика оборудования
Горизонтально-расточная обработка	Максимальные возможности: Поворотный стол 3 500 x 3 500 мм Масса до 60 т Диаметр растачиваемого отверстия 1 500 мм X = 8 000 мм, Y = 4 150 мм, Z+W = 1 900 мм
Круглошлифовальная обработка	Диаметр до 550 мм Длина обработки до 4 000 мм
Внутришлифовальная обработка	Диаметр до 100 мм Длина обработки до 125 мм
Плоскошлифовальная обработка	Габариты стола 250 x 700 мм
Долбежная обработка	Масса изделия до 5 т Ход долбяка до 1 000 мм
Вертикально-фрезерная обработка	Габариты стола 630 x 2 000 мм Масса изделия 3 т
Продольно-строгальная обработка	Максимальные размеры обрабатываемого изделия, ширина x высота x длина, мм: 1 600 x 1 400 x 6 000 Масса до 12 т на погонный метр стола
Зубофрезерная обработка	Прямозубые и косозубые шестерни наружного зацепления диаметром до 3 200 мм, модуль до 30 мм Угол наклона зуба ± 45
Зубодолбежная обработка	Обработка цилиндрических зубчатых колес внутреннего и внешнего зацепления. Диаметр устанавливаемого изделия до 500 мм Модуль до 8 мм Длина зуба до 100 мм
Токарно-карусельная обработка	Диаметр до 3 200 мм Высота до 1 600 мм Масса изделия до 16 т

ALL LARGE SIZE MACHINING CAPABILITIES:

Provided services	Equipment characteristics
Horizontal boring	Rotary table size 3,500 x 3,500 mm Part weight up to 60 t Boring hole diameter 1,500 mm X= 8,000 mm, y=4,150 mm, z+w=1,900 mm
Rotary grinding	Diameter up to 550 mm Length machined up to 4,000 mm
Internal grinding	Diameter up to 100 mm Length machined up to 125 mm
Surface grinding	Table size: 250 x 700 mm
Slotting	Part weight up to 5ton Slotter stroke up to 1,000 mm
Vertical milling	Table size: 630 x 2,000 mm Part weight up to 3 t
Surface planing	Max dimensions of machined part Width x height x length, mm: 1,600 x 1,400 x 6,000 Weight up to 12 t fortable running
Gear-milling	Externalteeth spur and skew gears up to 3,200 mm diameter and 30 mm module Helix angle ± 45
Gear-shaping	Machining of internal and external cylindrical gears Diameter of installed part up to 500 mm Module up to 8 mm Tooth length up to 100 mm
Turning and boring	Turning diameter up to 3,200 mm Turning height up to 1,600 mm Part weight up to 16 t



ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ SPARE PARTS

- Изготовление широкой линейки запасных частей для прессов усилием до 6 300 тс и молотов мпч до 16 т.
- Наличие большого запаса кованных и литых заготовок для изготовления запчастей.
- Изготовление новых и ремонт изношенных запасных частей любой сложности.
- Наличие собственного отделения термообработки.
- Manufacturing of any spares for mechanical presses up to 6,300 tf and forging hammers up to 16 ton.
- Large stock of forged and cast billets for spare parts.
- Manufacturing and repair of spare parts of any complexity.
- On-site heat treatment facility.



Венец зубчатый
Ring gear



Баба штамповочного молота
мпч 10 т
10 ton hammer ram



Составное шевронное колесо
Double helical gear

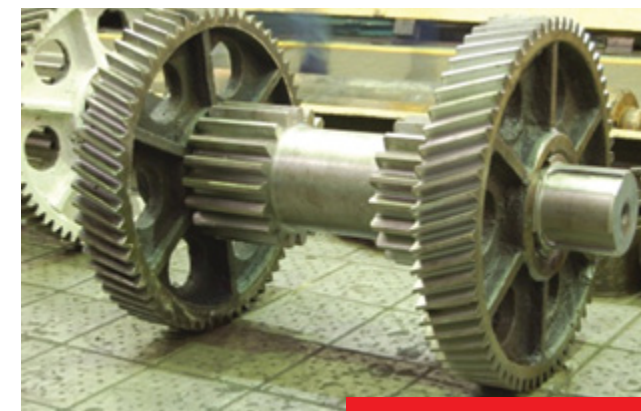


Вал эксцентриковый пресса усилием 6 300 тс
Excentrical shaft for 6,300 tf press

ПРИМЕРЫ ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ И ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ EXAMPLES OF PRODUCED OR MACHINED SPARE PARTS



Ползун пресса усилием 6 300 тс
Ram for 6,300 tf press



Вал-шестерня
Pinion gear



Шатун КГШП-2 500
Pitman for 2,500 tf forging press



Нижний штамподержатель
Lower die holder

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
MAINTENANCE SERVICE

У Заказчика организуются эффективные системы ремонта и обслуживания оборудования:

- Замена существующей системы ППР системой обслуживания и ремонта по загрузке оборудования и по оценке реального технического состояния;
- Модернизация оборудования с установкой систем диагностики;
- Постоянные инспекции для определения действительного технического состояния и технической точности оборудования.

The Company provides efficient systems of repair and maintenance to its customers:

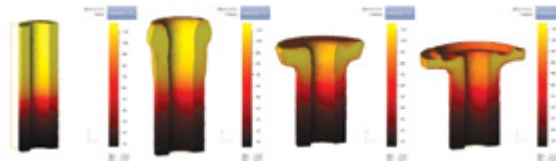
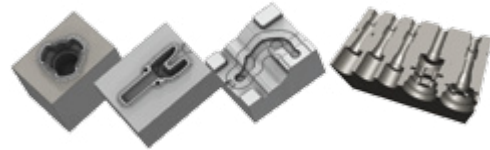
- Introduction of the ad-hoc maintenance and repair solution (basing upon workload and actual technical state of the equipment) instead of the existing routine maintenance system;
- Upgrading of the equipment and installation of the diagnostic system;
- Regular checks to assess the actual technical state and accuracy of the equipment.



Проверка деталей пресса индикатором Skoda W200
Press parts checking by Skoda W200 indicator



ИНЖИНИРИНГ
ДЛЯ КУЗНЕЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ
ENGINEERING
FOR FORGING PRODUCTION





Процесс инжиниринга для кузнечных производств (КП) состоит из следующих этапов:

0. Сбор информации от Заказчика для правильной постановки задачи

1. Разработка стратегии развития конкретного КП исходя из перспективных задач Заказчика

2. Разработка проектов по оборудованию и инфраструктуре КП

3. Работа с поставщиками оборудования, заключение контрактов. Монтаж оборудования, наладка и запуск производства

4. Разработка и внедрение «под ключ» оптимальных технологий по производству изделий с расчетом «сквозного» экономического эффекта

5. Послепродажное обслуживание

Engineering process for forging production consists of the following stages:

0. Collection of information from the Customer for correct statement of the problem

1. Development of growth strategy for the particular forging production based on Customer's long-term objectives

2. Development of projects for equipment and infrastructure of the forging production

3. Work with equipment suppliers, conclusion of contracts. Installation of equipment, commissioning and start of production

4. Development and implementation of the most suitable production technologies on a turn-key basis, estimation of economic effect at each stage

5. Aftersales service and engineering support



О. Информация от Заказчика для правильной постановки задачи включает:

- Предельный объем инвестиций и предельные сроки окупаемости, которые может позволить себе Заказчик.
- Особенности бизнеса Заказчика. А именно – какие ключевые характеристики продукта/сервиса важнее для конечного Заказчика исходя из имеющихся ограничений и особенностей бизнеса конкретного Заказчика (серийность, требуемые сроки реагирования на рынке, соотношение качество/себестоимость, доля кузнечной продукции в цене конечного продукта, специфические требования заказчиков ВПК, ОЕМ, атомной промышленности, нефтегазового сектора и так далее).
- Номенклатуру и перспективный план производства по изделиям от Заказчика с чертежами и всеми требованиями/пожеланиями. План минимум, план максимум по объемам (оптимистичный), вариабельность по номенклатуре.

O. The following information is required from the Customer for correct statement of the problem:

- Maximum amount of investments and payback period acceptable to the Customer;
- Features of the Customer's business. i.e. what key characteristics of the product/services are in priority for the end Customer with regard to restrictions and features of the concrete Customer's business (production batches, required response time in the market, quality-production cost ratio, forging production percentage included into the price of the end product, specific requirements of Customers from military-industrial complex, OEM, nuclear industry, oil and gas sector, etc.);
- Range of products and advanced production plan along with drawings and all the requirements/wishes provided by the Customer. Plans for minimum and maximum (optimistic) production output, variability of products.



На основе собранной информации:

1. Разработка стратегии развития конкретного кузнечного производства исходя из перспективных задач заказчика.

Структура стратегии:

- Разработка перспективных продуктов с объемами.
- SWOT-анализ. Например, угроза по фундаменту под линией 16 тонн на АО «ПТЗ» сильно влияет на все дальнейшие требуемые действия, на некоторых предприятиях такой угрозой является состояние здания или ограничения по уровню вибрации и так далее. Исходя из SWOT-анализа:
- Анализ осуществимости по всем факторам производства, таким как: пропускная способность ВСЕХ рабочих центров (в том числе измерения, упаковка, термообработка и так далее) не только с точки зрения объемов производства, но и с точки зрения характеристик качества и себестоимости.
- Анализ осуществимости по людям, их квалификации.
- Для выбора оптимальных технических решений: что важнее для данного конкретного бизнеса – время цикла, себестоимость, качество.
- Какие ключевые характеристики продукта/сервиса подходят для конечного Потребителя исходя из имеющихся ограничений и особенностей бизнеса конкретного Заказчика (серийность, требуемые сроки реагирования на рынке, качество/себестоимость, доля кузнечной продукции в цене конечного продукта, специфические требования заказчиков ВПК, ОЕМ, атомной промышленности, нефтегазового сектора и так далее).
- Расчёт экономического эффекта по различным альтернативным технологическим и техническим решениям для каждого вида продуктов. Каждое изделие можно сделать различными методами и способами. Мы должны выбрать оптимальный с доказательством оптимальности выбранного оборудования/процесса с точки зрения окупаемости инвестиционных затрат, а также особенностей бизнеса Заказчика.

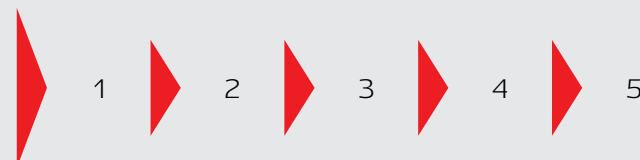
Based on the information collected:

1. Development of growth strategy the particular forging production based on Customer's long-term objectives.

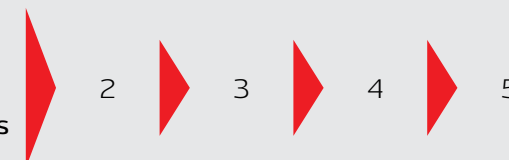
Strategy structure:

- Development of future products with production output specified.
- SWOT-analysis. For example, there is a threat related to the foundation under 16 t line at JSC "PTZ" and it greatly affects all further actions. At some plants condition of buildings or limited vibration level or some other factors can pose a threat. On the basis of SWOT-analysis the following studies are done:
- Feasibility study for all factors of production, such as capacity of ALL work centers (including measurements, packaging, heat treatment, etc.) not only in terms of production output but also in terms of quality characteristics and production cost.
- Feasibility study for the personnel and their qualification.
- To choose optimal technical solutions it's necessary to understand what's more important for this particular business – cycle time, production cost, quality.
- What key characteristics of the product/ service are in priority for the end Customer with regard to limitations and features of the concrete Customer's business (production batches, required response time in the market, quality-production cost ratio, forging production percentage included into the price of the end product, specific requirements of Customers from OEM, nuclear industry, oil and gas sector, etc.).
- Estimation of the economic effect of different alternative technological and technical solutions for each type of products. Each product can be made with the use of different methods and processes. We must choose the most suitable equipment/process and give reasons for this choice in terms of payback period and with regard to features of the Customer's business.

О. Сбор информации от Заказчика для правильной постановки задачи
O. Collection of information from the Customer for correct statement of the problem



1. Разработка стратегии развития конкретного КП исходя из перспективных задач Заказчика
1. Development of growth strategy for the particular forging production based on Customer's long-term objectives





После одобрения заказчиком стратегии:

2. Разработка проектов по оборудованию и инфраструктуре кузнечного производства.

Включает:

- Планировки.
- Внутрицеховую логистику.
- Фундаменты.
- Инфраструктуру с согласованием в Ростехнадзоре.
- Подбор оптимального оборудования.

Once the strategy is approved by the Customer:

2. Development of the projects for equipment and infrastructure of the forging production.

It includes:

- Layouts,
- In-plant logistics,
- Foundations;
- Infrastructure approved by Rostekhnadzor (Russian federal service for environmental, technological and nuclear supervision);
- Choosing the most suitable equipment.



3. Работа с поставщиками оборудования, заключение контрактов. Монтаж оборудования, наладка и запуск производства.

Оборудование с требуемыми параметрами мы часто можем сделать из оборудования, имеющегося в наличии у Заказчика, модернизировав его до параметров лучше паспортных.

3. Work with equipment suppliers, conclusion of contracts. Installation of equipment, commissioning and start of production.

To get equipment with required characteristics we can often use equipment available at Customer's place. We can retrofit it in such a way that its parameters will be better than the ones specified in Manufacturer's data report.



Ремонт и модернизация ковочного прессы ЛКМ-4000
Repair and modernization of LKM-4000 forging press



0

1

2. Разработка проектов по оборудованию и инфраструктуре КП
2. Development of projects for equipment and infrastructure of the forging production

3

4

5

0

1

2

3. Работа с поставщиками оборудования, заключение контрактов. Монтаж оборудования, наладка и запуск производства
3. Work with equipment suppliers, conclusion of contracts. Installation of equipment, commissioning and start of production

4

5



При изготовлении систем машин применяются компоненты лучших зарубежных производителей — DeLimon (смазка), Herion (пневматика), Siemens (контроллеры), Schneider Electric (частотные приводы), Balluff (командоаппараты) и другие.

Применяются портативные расточные (фрезерные) станки CLIMAX для восстановления посадочных отверстий и плоскостей станин, корпусных деталей.

Наличие собственного конструкторского бюро позволяет проводить конструкторские работы «под ключ» — от дефектовки деталей и выпуска ремонтных чертежей до разработки проектов на системы смазки, пневматики, электрики.

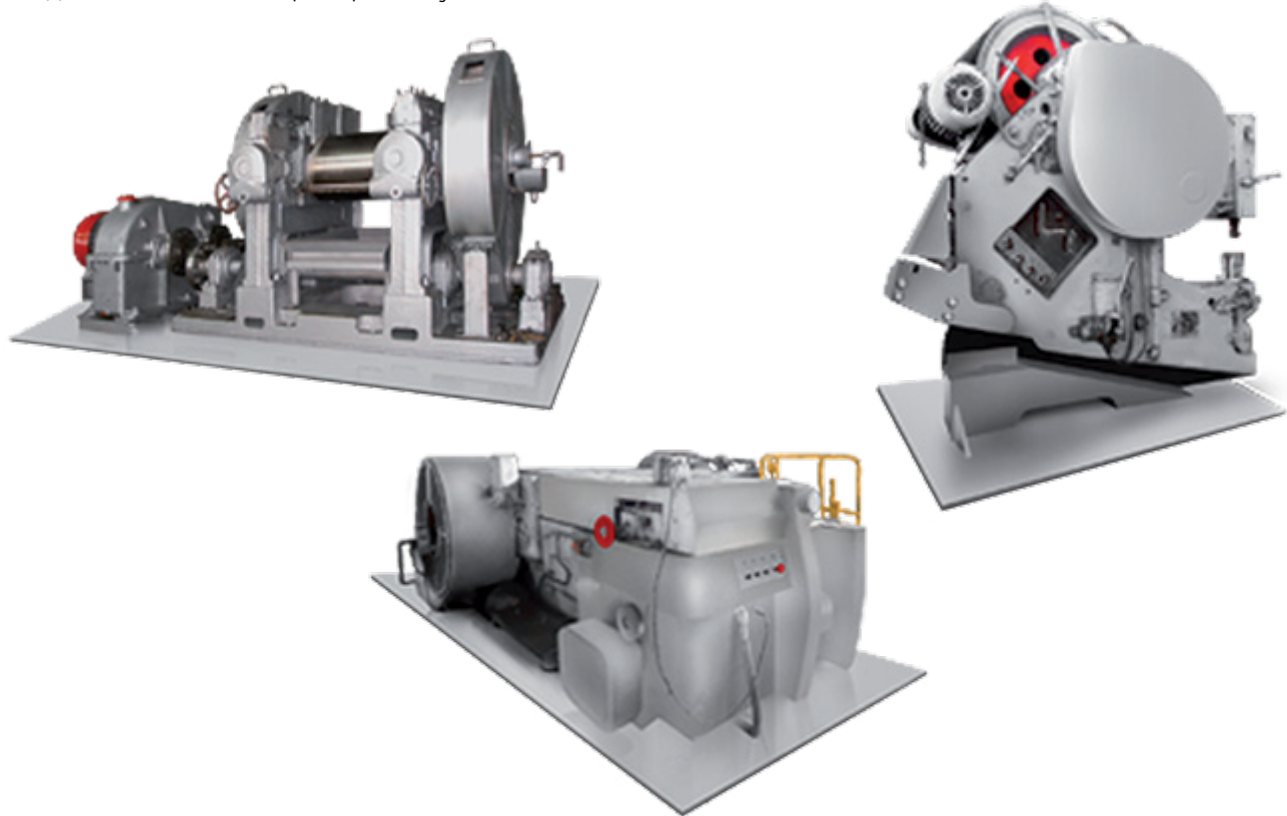
Отдельное бюро занимается проектированием средств механизации — транспортеров, переключателей, выполняет разбраковку заготовок.

Components by the best foreign producers are used for machine systems: DeLimon (lubrication), Herion (pneumatics), Siemens (controllers), Schneider Electric (variable frequency drives), Balluff (cam switches) and others.

To recondition mounting bores, frame faces and body parts we use portable boring (milling) machines CLIMAX.

In-house engineering department provides design engineering on a turn-key basis — starting from defect identification and release of repairing drawings to development of projects for lubrication, pneumatic and electrical systems.

A separate department designs mechanical devices, such as conveyors, transfers, and inspects workpieces.

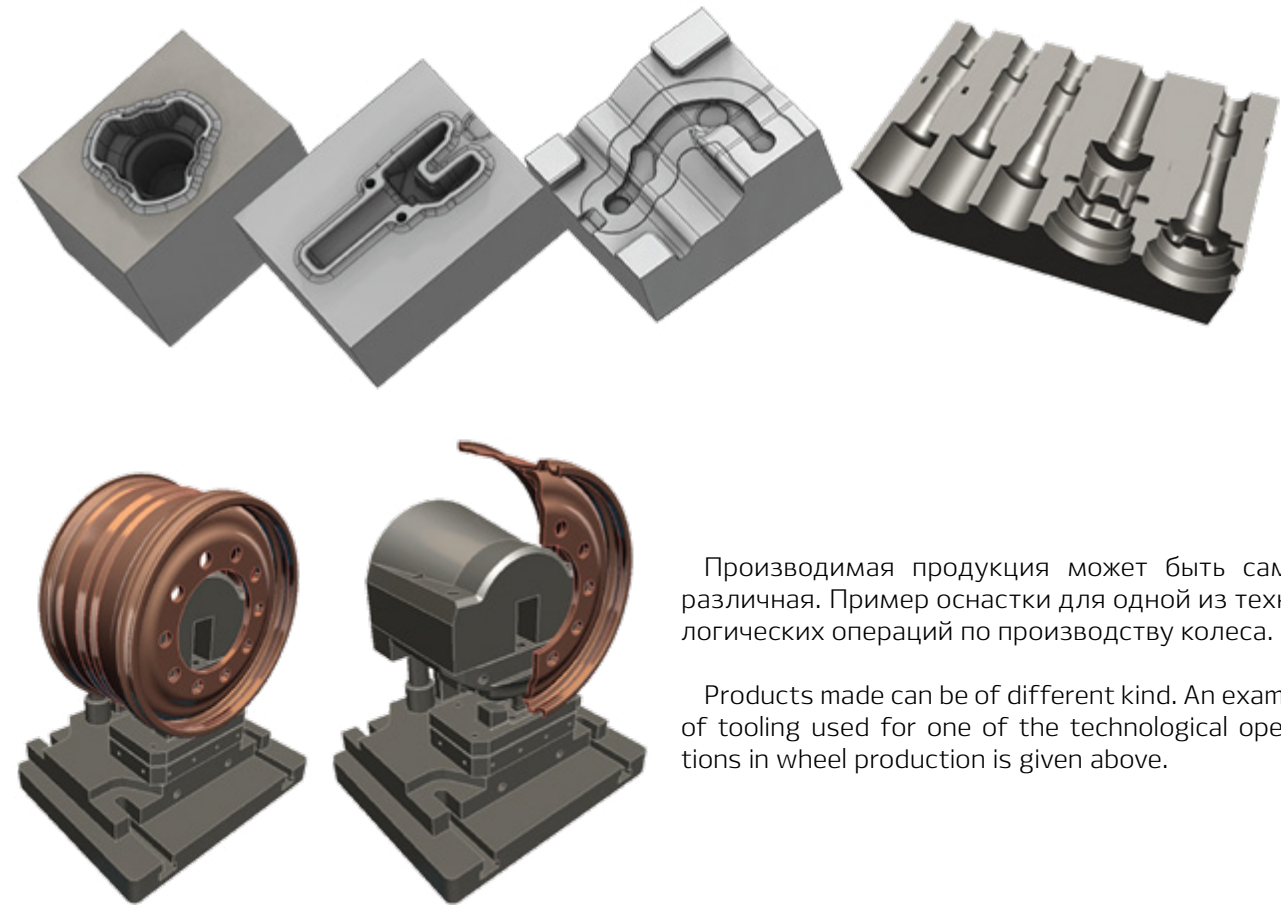


Подготовка фундаментов, изготовление и монтаж оборудования, пусконаладочные работы, изготовление штампов и дополнительной оснастки, штамповка опытных изделий до получения годного.

Занимаемся технологиями штамповки иковки поковок из углеродистой, низколегированной стали, высоколегированной стали, нержавеющей стали, сплавов на основе титана, никеля и алюминия. Основное используемое оборудование — прессы, молоты и горизонтально-ковочные машины.

Foundation preparation, manufacture and installation of equipment, commissioning, manufacture of dies and additional tooling, forging of pilot products until a product of an acceptable quality is made.

We deal with technologies of stamping and forging from carbon, low-alloy steel, high-alloy steel, stainless steel, titanium-, nickel- and aluminum-base alloys. The main equipment in use: presses, hammers, upsetters.



Производимая продукция может быть самая различная. Пример оснастки для одной из технологических операций по производству колеса.

Products made can be of different kind. An example of tooling used for one of the technological operations in wheel production is given above.

0 1 2

3. Работа с поставщиками оборудования, заключение контрактов. Монтаж оборудования, наладка и запуск производства

3. Work with equipment suppliers, conclusion of contracts. Installation of equipment, commissioning and start of production

4 5

0 1 2

3. Работа с поставщиками оборудования, заключение контрактов. Монтаж оборудования, наладка и запуск производства

3. Work with equipment suppliers, conclusion of contracts. Installation of equipment, commissioning and start of production

4 5



4. Разработка и внедрение «под ключ» оптимальных технологий по производству изделий с расчетом «сквозного» экономического эффекта.

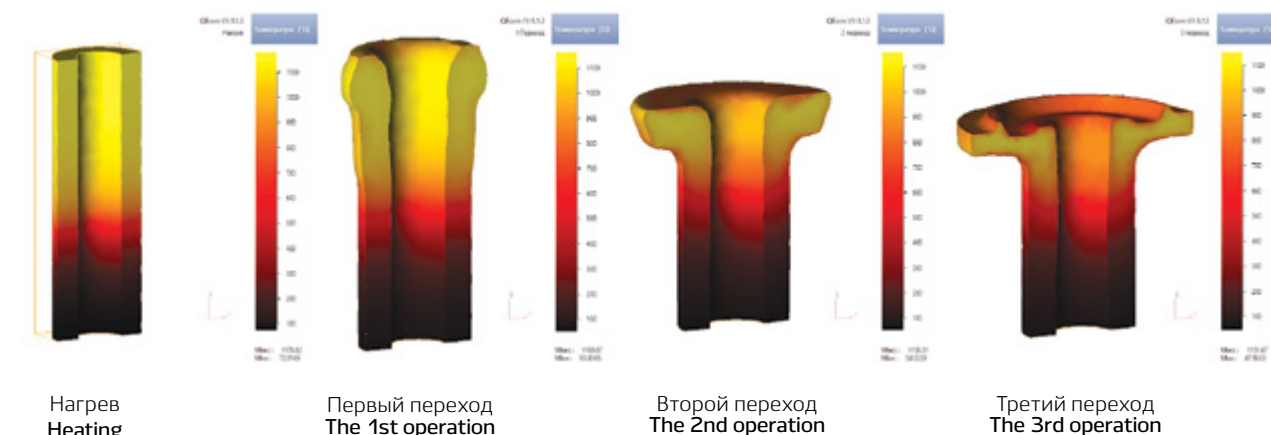
Включает в себя:

- Проектирование техпроцесса изготовления изделий по всем операциям.
- Проектирование всей необходимой оснастки, механизации, средств измерений и так далее.
- Моделирование производственного процесса в CAD, CAM-системах (САПР). Эти системы позволяют определить и устранить возможные сложности еще на этапе проектирования поковок и штампов.
- Изготовление оснастки (не только штампы, но и все остальное).
- Подготовку методов измерений.
- Отладку процесса в металле для получения изделий с требуемыми параметрами производительности, себестоимости, геометрии, механических свойств и так далее.
- Обеспечение документацией, технологическими инструкциями, обучение людей для обеспечения повторяемости процесса.
- Учитывается текущее состояние производства. Например, если деталь делается механической обработкой из штамповки, что выгоднее для конкретного Заказчика – вложиться в уменьшение припусков на мехобработку или в покупку станков для мехобработки? Это зависит от того, какие мощности доступны, что будет дешевле в конкретной ситуации и какие есть ограничения.

4. Development and implementation of the most suitable production technologies on a turn-key basis, estimation of economic effect at each stage.

It includes:

- Process design for all operations.
- Design of all the required tooling, mechanical means, measuring instruments, etc.
- Simulation of production processes in CAD, CAM-systems (computer-aided design systems). these systems allow to define and eliminate possible difficulties at the stage when forging parts and dies are being designed.
- Manufacture of tooling (all the tooling but not only dies).
- Preparation of measuring procedures.
- Adjustment of the production process to get a product with required parameters in terms of productivity, production cost, geometry, mechanical properties, etc.
- Submission of documentation and of process instructions, training of personnel to ensure process repeatability.
- The current condition of production is taken into account. For example, if the part is made from a machined forging part we have to consider what is more profitable for this concrete Customer – to spend money and to get machining allowances reduced or to buy machining centers. To make a decision it's necessary to understand what capacities are available, what is cheaper in this situation and what restrictions are there.



Пример использования компьютерной симуляции для выбора оптимального варианта штамповки.
An example of computer-aided simulation which helps to choose the most suitable forging procedure.

0

1

2

3

4. Разработка и внедрение «под ключ» оптимальных технологий по производству изделий с расчетом «сквозного» экономического эффекта

4. Development and implementation of the most suitable production technologies on a turn-key basis, estimation of economic effect at each stage

5

0

1

2

3

4. Разработка и внедрение «под ключ» оптимальных технологий по производству изделий с расчетом «сквозного» экономического эффекта

4. Development and implementation of the most suitable production technologies on a turn-key basis, estimation of economic effect at each stage

5



5. Послепродажное обслуживание и технологическое сопровождение.

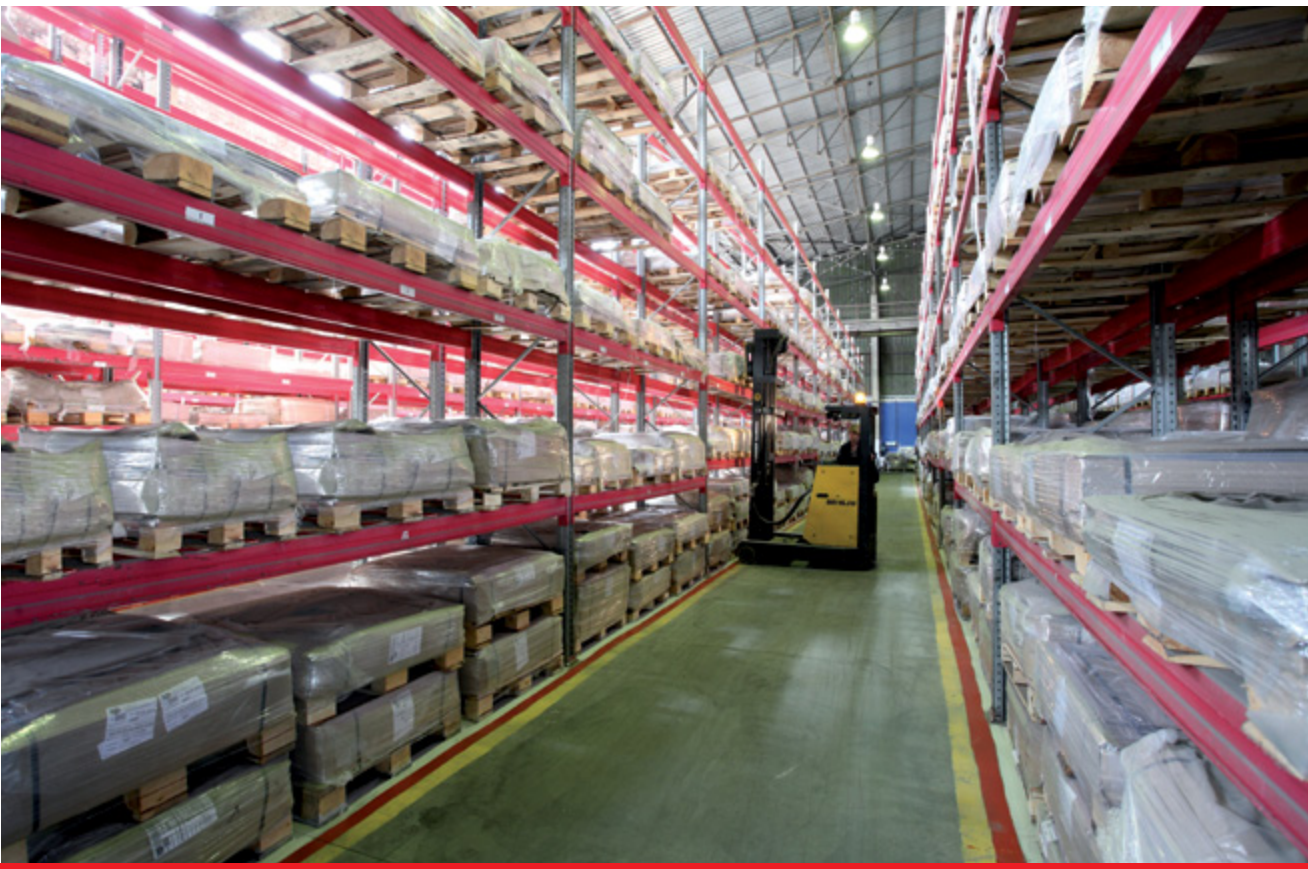
Включает:

- Проведение периодических независимых аудитов производства для выработки решений и предложений по дальнейшей оптимизации процесса. Аудит соблюдения технологического процесса по всем операциям, включая измерения, термообработку и так далее.
- Оценку достигнутых результатов и эффекта по окупаемости, корректировки в зависимости от изменений во внешних и внутренних факторах.

5. Aftersales service and engineering support.

It includes:

- Periodic independent audit of production conducted to develop solutions and proposals for further process optimization. Audit of technology compliance at all operations including measurements, heat treatment, etc.
- Progress evaluation and estimation of rate of return, corrections with regard to changed external or internal factors.



ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРОЕКТЫ
PROJECTS EXAMPLES





ЧЕЛЯБИНСКИЙ КУЗНЕЧНО-ПРЕССОВЫЙ ЗАВОД

Ремонт и модернизация линии пресса усилием 6 300 тс
для ПАО «ЧКПЗ», 2015 год

Repair and modernization of 6,300 tf press line for
Chelyabinsk forge-and-press plant in 2015



Линия пресса 6 300 тс
6,300 tf press line

Укомплектованная линия на базе пресса
усилием 6 300 тс. Включает штамповоч-
ный пресс усилием 6 300 тс, обрезной
пресс усилием 630 тс, индукционный на-
греватель 1 200 кВт, всё вспомогательное
оборудование и пакет.

Complete 6,300 tf forging line. It consists of
6,300 tf press, 630 tf trim press, induction
heater 1,200 kW, all auxiliary equipment and
bolsters.



Муфта
Clutch



Разводка шатуна
Interconnections of the connecting rod



Индукционный нагреватель
Induction heater



Ролик, демонстрирующий работу этой линии, Вы можете посмотреть
по ссылке www.chkpz.ru/capabilities/video

Please follow the link www.chkpz.ru/capabilities/video to see the press
line in operation.



Капитальный ремонт и модернизация штамповочного молота мпч 2 т.
Модернизация включала перевод молота с пара на сжатый воздух.

Молот установлен в ЗАО «ЗЭМ» РКК «Энергия» (Королёв), 2015 год

Overhaul and modernization of a drop hammer (falling weight 2 t).

Modernization included conversion of the hammer from steam to compressed air.
The hammer was installed at CJSC "Experimental machine building plant of RSC
"Energia" (Korolev) in 2015



Штамповочный молот мпч 2 т
Drop hammer (falling weight 2 t)

Информацию о РКК «Энергия» можно посмотреть по ссылке
www.energia.ru

Please follow the link www.energia.ru to read information about
RSC "Energia"



КИРОВСКИЙ ЗАВОД

Развитие кузнечного цеха АО «Петербургского тракторного завода» (АО «ПТЗ»), входящего в группу компаний «Кировский завод»

Development of JSC Peterburgsky Traktorny Zavod (JSC PTZ) which is a part of JSC Kirovsky Zavod group of companies



Молот мпч 16 т до модернизации
Hammer (falling weight 16 t)

- В 2011-2016 гг. была проведена комплексная работа по развитию кузнечного производства АО «ПТЗ»:
- > Объем производства увеличен с 70 до 600 т в месяц с подготовкой оборудования для этого и повышением эффективности работы по себестоимости, оборудованию, инструменту, производственной площади, всех видов производственно-технологических процессов, персоналу и так далее. Например, количество персонала сократилось с 270 до 150 человек при резком увеличении объема производства.
 - > Были произведены капитальные ремонты оборудования с модернизацией линий молотов мпч 10 и 16 т.
 - > Продажа излишнего оборудования по оптимальной стоимости для инвестирования в развитие производства.



После ремонта и модернизации
After repair and modernization

- In 2011-2016 comprehensive work was completed to develop JSC PTZ forging production:
- > Production output increased from 70 to 600 tons a month due to proper preparation of the equipment and improved efficiency in terms of production costs, equipment, tooling, production floors, all types of engineering-production processes, personnel, etc. For example, head-count decreased from 270 to 150 people while production output rapidly increased.
 - > Overhaul of the equipment was completed along with modernization of 10 t and 16 t hammer lines.
 - > Sale of unnecessary equipment at a reasonable price in order to invest in production development.

Информацию об ОАО «Кировский завод» можно посмотреть по ссылке www.kzgroup.ru

Please follow the link www.kzgroup.ru to read information about JSC Kirovsky Zavod



КИРОВСКИЙ ЗАВОД

Модернизация ковочно-штамповочного пресса SMERAL LKM ус. 4000 тс, 2017 г.

Modernization of hot forging press SMERAL LKM (4,000 tf), 2017



Ковочно-штамповочный пресс SMERAL LKM ус. 4000 тс
Hot forging press SMERAL LKM (4,000 tf)



Информацию об ОАО «Кировский завод» можно посмотреть по ссылке www.kzgroup.ru

Please follow the link www.kzgroup.ru to read information about JSC Kirovsky Zavod





FORJA

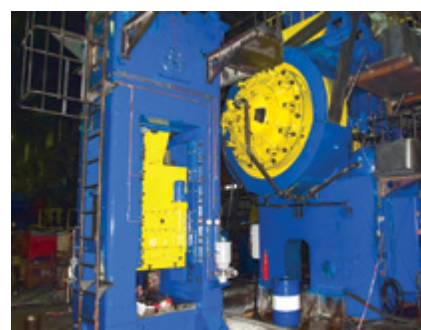
DE MONTERREY

Производство кузнечной линии прессы усилием 2 500 тс
для FORJA DE MONTERREY S.A. DE C.V., 2016 год

Production of 2,500 tf press forging line for FORJA DE MONTERREY
S.A. DE C.V. in 2016



Горячештампочный пресс
КБ 8544 усилием 2 500 тс
и пресс К 9536 усилием 400 тс
KB 8544 hot-forging press (2,500 tf)
and K 9536 press (400 tf)



На базе уже готовых станин
восстановлены потребительские
качества изношенных прессов и
молотов создаются абсолютно
новые машины с более высокими
эксплуатационными характери-
стиками. На фото в составе ли-
нии горячештампочный пресс
КБ 8544 усилием 2 500 тс и
пресс К 9536 усилием 400 тс.
Кроме того, линия включает че-
каночный пресс, ковочные валь-
цы и индукционный нагреватель.
Нашими специалистами осу-
ществляются шеф-монтажные
работы в Мексике.

Using ready-made frames as a
basis we restore performance of
deteriorated presses and build
completely new machines with
higher performance. In the picture
below you can see KB 8544 hot-
forging press (2,500 tf) and K
9536 press (400 tf) in-line. In
addition, this line includes a coining
press, forging rolls and an induction
heater. Our specialists render
supervision services in Mexico.

Информацию о Forja de MONTERREY S.A. de C.V. можно посмотреть
по ссылке www.forja-mty.com.mx

Please follow the link www.forja-mty.com.mx to read information about
FORJA DE MONTERREY S.A. DE C.V.



FORJA

DE MONTERREY

Производство кузнечной линии прессы усилием 2 500 тс
для FORJA DE MONTERREY S.A. DE C.V., 2018 год

Production of 2,500 tf press forging line for FORJA DE MONTERREY
S.A. DE C.V. in 2018



Горячештампочный пресс
КБ 8544 усилием 2 500 тс
и пресс К 9536 усилием 400 тс
KB 8544 hot-forging press (2,500 tf)
and K 9536 press (400 tf)



Информацию о Forja de MONTERREY S.A. de C.V. можно посмотреть
по ссылке www.forja-mty.com.mx

Please follow the link www.forja-mty.com.mx to read information about
FORJA DE MONTERREY S.A. DE C.V.





Установка с модернизацией чеканочного пресса
КВ 8044 усилием 2 500 тс для ООО НПО «Ростар»
(Набережные Челны), 2016 год

Installation and modernization of KV 8044 coining press
(2,500 tf) for LLC Research and production association Rostar
(Naberezhnye Chelny) in 2016



Пресс КВ 8044 усилием 2 500 тс
KV 8044 coining press (2,500 tf)



Информацию о ООО «НПО «Ростар» можно посмотреть по ссылке
www.rostar.biz

Please follow the link www.rostar.biz to read information about
LLC Research and production association Rostar



ИЖЕВСКИЙ ОПЫТНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

Ремонт и модернизация ковочного молота М 1345 мпч 3,15 т рельсового
манипулятора грузоподъёмностью 1,25 т для АО «ИОМЗ», 2017 год

Repair and modernization M 1345 forging hammer (falling weight 3.15 t) and
1.25 t rail-bound manipulator for JSC IOMZ in 2017



Ковочный молот М 1345 мпч 3,15 т и рельсо-
вый манипулятор грузоподъёмностью 1,25 т
M 1345 forging hammer (falling weight 3.15 t)
and 1.25 t rail-bound manipulator



Ковочный молот М 1345 мпч 3,15 т и рельсовый
манипулятор грузоподъёмностью 1,25 т
M 1345 forging hammer (falling weight 3.15 t) and
1.25 t rail-bound manipulator

Информацию об АО «ИОМЗ» можно посмотреть
по ссылке www.iomz.ru

Please follow the link www.iomz.ru to read information about JSC IOMZ





**RAMKRISHNA
FORGINGS
LIMITED**

Ремонт и модернизация линии пресса усилием 6 300 тс
для Ramkrishna Forgings Limited (Индия), 2015 год
Repair and modernization of 6,300 tf press line
for Ramkrishna Forgings Limited (India), in 2015



Модернизация пресса усилием 6 300 тс
Modernization of 6,300 tf press



Отправка ползуна ковочного пресса усилием 6 300 тс для
Ramkrishna Forgings Limited
Delivery of a 6,300 tf forging press ram for Ramkrishna
Forgings Limited (India)



Отправка шабота молота мпч 10 т для Bharat Forge Limited (Индия)
Delivery of a 10 t hammer anvil block for Bharat Forge Limited (India)

BHARAT FORGE



KALYANI
GROUP COMPANY

Информацию о Ramkrishna Forgings Limited можно посмотреть по
ссылке www.ramkrishnaforgings.com

Please follow the link www.ramkrishnaforgings.com to read information
about Ramkrishna Forgings Limited



Ремонт и модернизация молотов М 213 мпч 3,15 т, М 1343 мпч 2 т,
молота штамповочного ИРИ-ФАУНДРИ мпч 0,6 т и пресса КБ 9534 ус.
250 тс, 2017 год

Repair and modernization M 213 hammer (falling weight 3,15 t),
M 1343 hammer (falling weight 2 t), ERIE FOUNDRY closed-die hammer
(falling weight 0,6 t) and KB 9534 press (250 tf) in 2017



Модернизация пресса КБ 9534 ус. 250
тс, молотов М 213 мпч 3,15 т и
ИРИ-ФАУНДРИ мпч 0,6 т
Modernization of KB9534 press (250 tf),
M 213 hammer (falling weight
3,15 t) and ERIE FOUNDRY hammer (falling
weight 0,6 t)



Модернизация молота М 1343 мпч 2 т
Modernization of M1343 hammer (falling
weight 2t)



Ремонт и модернизация пресса К 2535 ус. 315 тс, листоштамповочных молотов МЛ-5, МЛ-3 и МЛ-1,5, 2018 год

Repair and modernization K 2535 press (315 tf), ML-5, ML-3 and ML-1,5 sheet metal die hammers in 2018

Ремонт и модернизация прессов РКЗЕ 800 ус. 800 тс и К 05.638 ус. 630 тс д, 2017 год

Repair and modernization PKZE 800 press (800 tf) and K 05.638 (630 tf press) in 2017

Ремонт и модернизация листоштамповочного молота МЛ-1,5
Repair and modernization ML-1,5 sheet metal die hammer



Ремонт и модернизация пресса К 2535 ус. 315 тс
Repair and modernization K 2535 press (315 tf)



Ремонт и модернизация листоштамповочного молота МЛ-5
Repair and modernization ML-5 sheet metal die hammer



Модернизация пресса РКЗЕ 800 ус. 800 тс
MODERNIZATION OF PKZE 800 press (800 tf)



Модернизация пресса К 05.638 ус. 630 тс
MODERNIZATION OF K 05.638 (630 tf)



Ремонт и модернизация
пресса К 9536 усилием 400
тс, молотов М 2140 мпч
1 т и М 4132А мпч 0,16 т,
2018 год

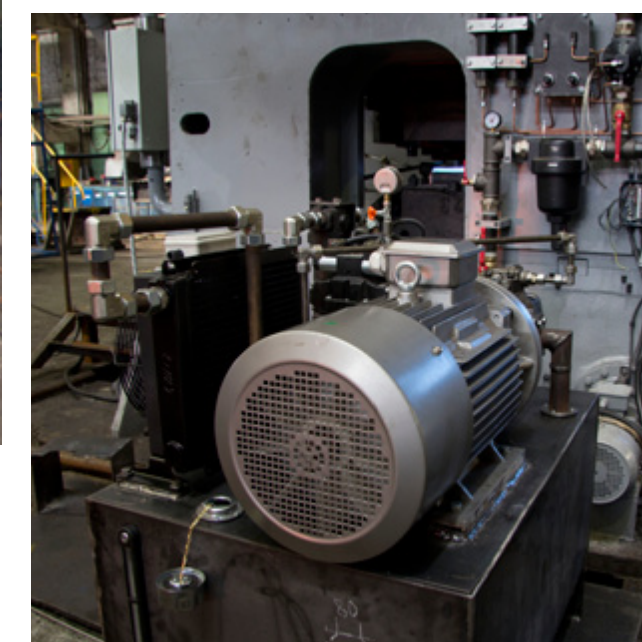
Repair and modernization K
9536 press (400 tf), M 2140
hammer (falling weight 1 t)
and M 4132A (falling weight
0,16 t) in 2018



Молот М 2140 мпч 1 т
M 2140 hammer (falling weight 1 t)

Полный комплекс работ по установке и модернизации
горячештамповочного пресса К 8544 ус. 2500 тс, 2018 год

Full range of services upon installation and modernization of K 8544 hot-
forging press (2,500 tf) in 2018



Горячештамповочный пресс К 8544 ус. 2500 тс
K 8544 hot-forging press (2,500 tf)



Полный комплекс работ по установке и модернизации молота М 1340
мпч 1 т, 2015 год

Full range of services upon installation and modernization of
M 1340 hammer (falling weight 1t) in 2015



Молот М 1340 мпч 1 т
M 1340 hammer (falling weight 1 t)

Модернизация горизонтально-ковочной машины усилием 2 000 тс.
Спроектирована и установлена циркуляционная система жидкой смазки
на компонентах DeLimon
Modernization of a upsetting machine 2,000 tf. Circulating oil lubrication
system based on DeLimon components was designed and installed on the
machine



ГКМ 2000
Upsetting machine 2000



Ремонт и модернизация ковочного пресса ЛКМ-4000
Repair and modernization of forging press LKM-4000

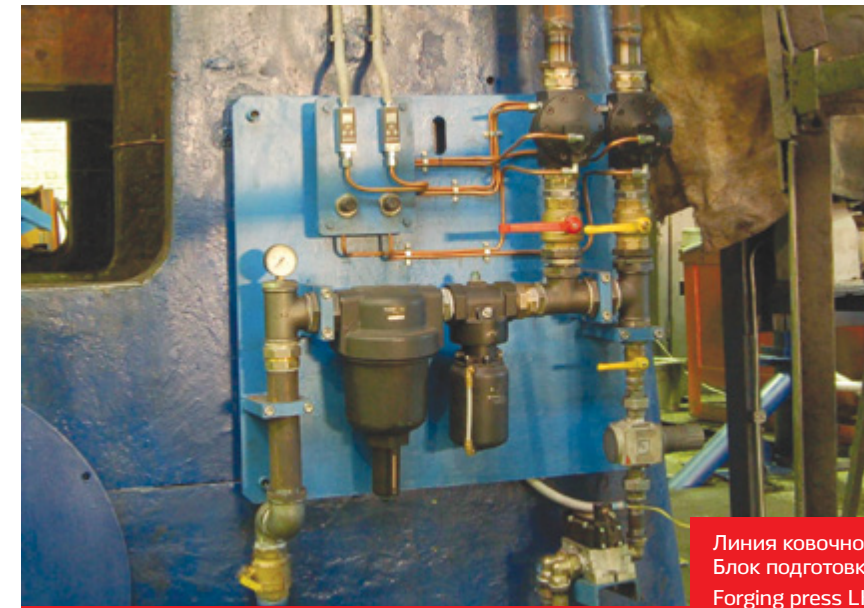


Во время сборки
During the Assembly



После ремонта
After repair

Ремонт и модернизация ковочного пресса ЛКМ-4000
Repair and modernization of forging press LKM-4000



Линия ковочного пресса ЛКМ-4000
Блок подготовки и регулировки давления воздуха
Forging press LKM-4000 line
Air pressure preparation and adjustment unit

Ковочный пресс ЛКМ-4000. Станция смазки. Левый бак – смазка пресса, правый – зубчатой пары. Компонентная база – DeLimon.

Forging press LKM-4000. Lubrication unit. Left tank - press lubrication, right tank – lubrication of gear set. Components by DeLimon.

Ковочный пресс ЛКМ-4000. Форсунки для разбрызгивания смазки на зубчатую пару.

Forging press LKM-4000. Nozzles for lubrication spraying on gear set.



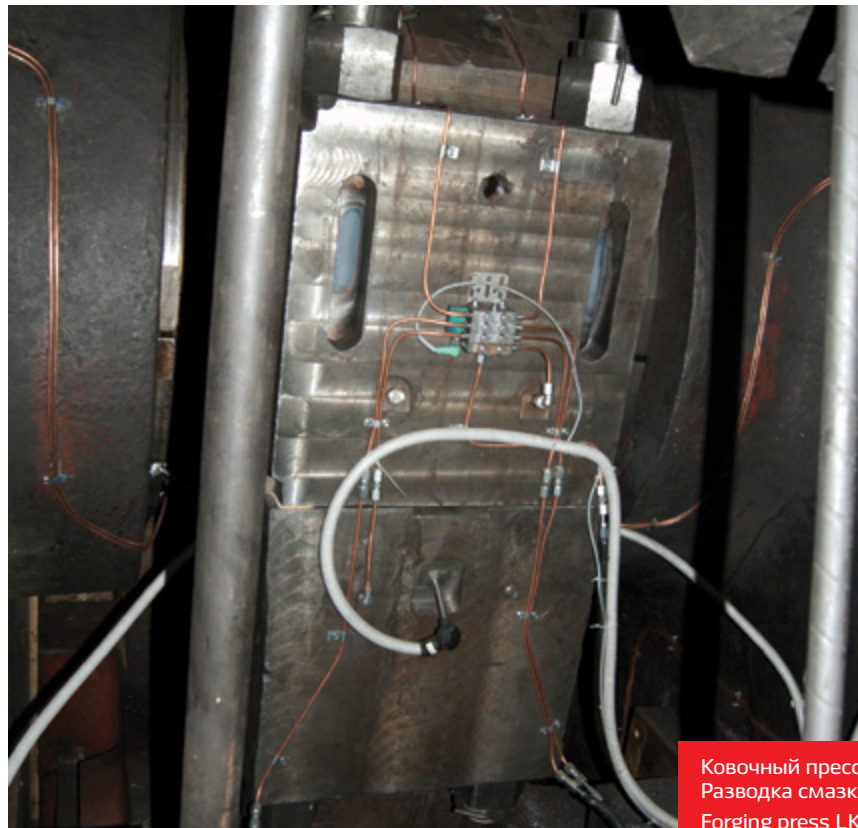
Ковочный пресс ЛКМ-4000
Станция смазки
Forging press LKM-4000
Lubrication unit



Ковочный пресс ЛКМ-4000
Форсунки
Forging press LKM-4000
Nozzles



Ремонт и модернизация ковочного пресса ЛКМ-4000
Repair and modernization of forging press LKM-4000



Для контроля работоспособности питателя применяется безконтактный индикатор (зеленый на питателе слева). При отсутствии сигнала о срабатывании питателя идет сигнал на отключение пресса. В нижнюю часть шатуна встроен термодатчик (белый провод). При нагреве бронзового вкладыша более 100°C идет сигнал на отключение пресса.

For feed unit performance control is used non-contact indicator (marked green on feed unit on the left). If there is no response from the feeder, press switch-off signal is generated. the heat sensor is integrated into lower part of the piston rod (white wire). When bronze insert is heated on more than 100°C, press switch-off signal is generated.

Ковочный пресс ЛКМ-4000
Разводка смазки по шатуну в сборе
Forging press LKM-4000
Lubrication piping for piston rod assembly unit



Разработана и изготовлена станция по разбраковке заготовок перед штамповкой. Если из индуктора выходит недогретая заготовка — сбрасывается налево. Перегретая — направо. Нормальная — прямо на транспортер и далее в пресс.

Company has developed and manufactured sorting unit. If underheated billet comes out of induction heater it's thrown off to the left, overheated — to the right, good billets — go straight on the conveyor and then to the press.

Ковочный пресс ЛКМ-4000
Станция по разбраковке заготовок перед штамповкой
Forging press LKM-4000
Sorting unit

Ремонт и модернизация пресс-ножниц Erfurt 1600
Repair and modernization of shearing press Erfurt 1600



После капитального ремонта и модернизации
After overhaul and modernization



Спроектирован и изготовлен гидropriжим
Designed and manufactured hydraulic clamp



Ремонт и модернизация листоштамповочного пресса Erfurt PKZ 630
Repair and modernization of sheet stamping press Erfurt PKZ 630

Ремонт и модернизация листоштамповочного пресса Erfurt PKZ 630
Repair and modernization of sheet stamping press Erfurt PKZ 630



После ремонта
After repair

После расточки «короны», восстановления плоскостей разъема по стойкам и столу собрана станина для контроля геометрических параметров.

After boring of crown, recovery of joint faces on table and mounts, the frame was assembled for geometry verification.



Листоштамповочный пресс Erfurt
PKZ 630
Sheet stamping press Erfurt
PKZ 630



Система заправки смазки. Пневматический бочковый насос автоматически подкачивает смазку в станцию (по сигналу инфракрасного датчика)
Grease filling system. Pneumatic barrel pump pumps grease into the unit (by infra-red gauge signal)



Элементы двухлинейной системы смазки
Dual-line lubrication system elements



Расточка и фрезеровка отверстий портативными станками
Boring and milling of frame holes by portable machines



Расточка отверстий под промежуточный вал портативной машиной CLIMAX. Пресс K8544 усилием 2 500 тс. За основу взята ось эксцентрикового вала.

Boring of holes for secondary shaft using portable machine CLIMAX. Press k8544 of 2,500 tf. Eccentric shaft axle was taken as basis.

Пресс K8544 усилием 2 500 тс
Press k8544 of 2,500 tf

Расточка и фрезеровка отверстий портативными станками
Boring and milling of frame holes by portable machines



Фрезеровка станины ковочного пресса K8544 портативным станком CLIMAX
K8544 machine bed milling by portable machine CLIMAX



Станины обрезных прессов K9536 усилием 400 тс и PKZ 630 после расточки «короны» портативным станком CLIMAX.

K9536 of 400tf and PKZ 630 machine beds after crown boring by portable machine CLIMAX.

Станины обрезных прессов K9536 усилием 400 тс и PKZ 630
K9536 of 400 tf and PKZ 630 machine beds

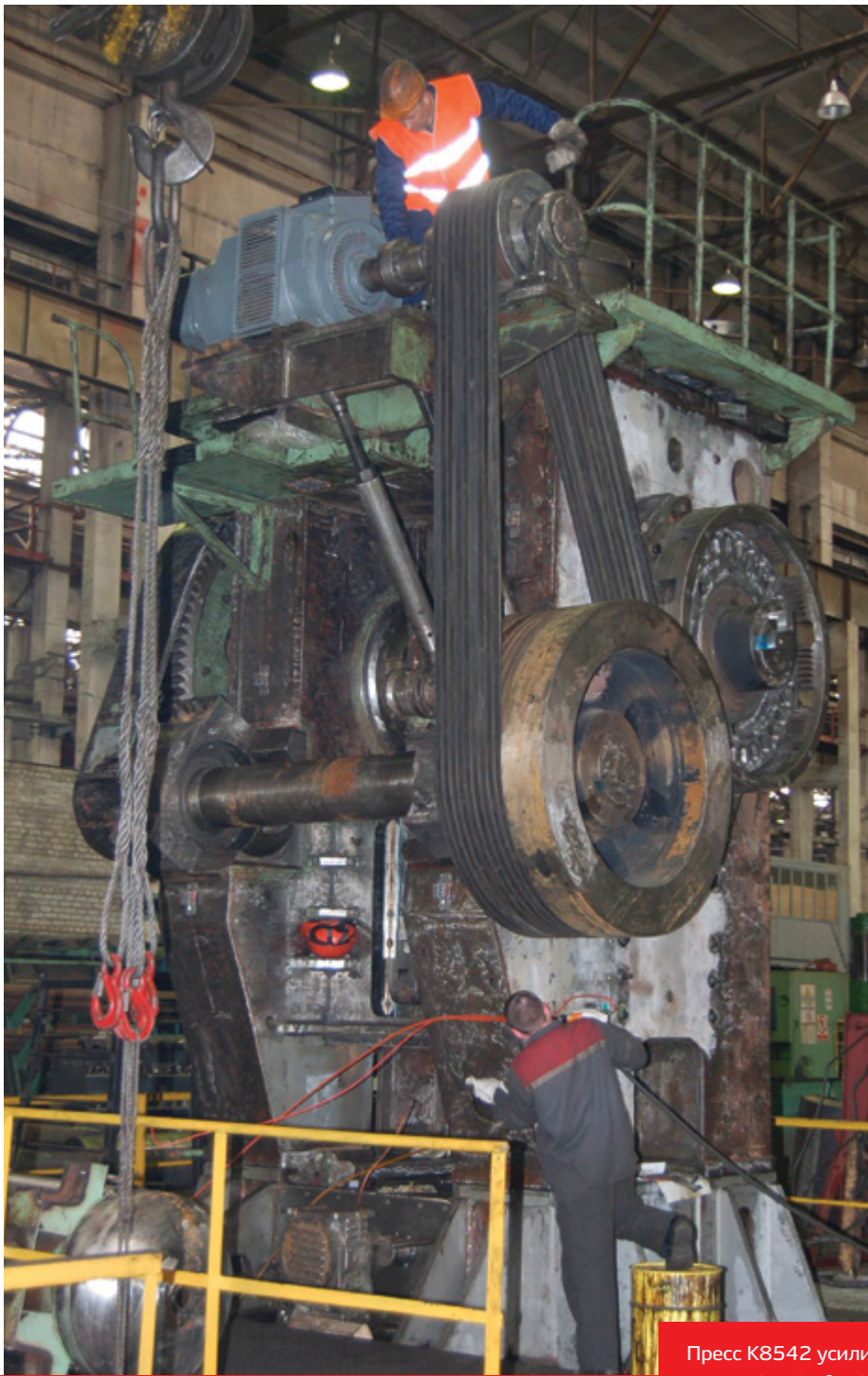


Фрезеровка шабота на специализированном оборудовании. Типовая операция, за последнее время проведена фрезеровка шаботов 16 т, 10 т и 5 т у нескольких Заказчиков

Milling of an anvil with some special equipment. A standard operation. Milling of 16-ton, 10-ton and 5-ton anvils has been recently done at several customers.

Фрезеровка шабота на специализированном оборудовании
Milling of an anvil with some special equipment

Сборка прессы K8542 усилием 1 600 тс после капитального ремонта для обкатки и сдачи Заказчику
Assembling of K8542 of 1,600 tf press after an overhaul for a trial run and submission to the customer



Пресс K8542 усилием 1 600 тс
Press K8542 of 1,600 tf

Оборудование после модернизации
Equipment after a modernization



Пресс K9536 усилием 400 тс
Press K9540 of 400 tf



Пресс усилием 1 000 тс
Press of 1,000 tf



Вальцы ковочные C1335 после модернизации
Forging rolls C1335 after a modernization



Транспортировка станины пресса усилием 6 300 тс
Transportation of 6,300 tf press frame



Перемещение шаботов молотов мпч 5 и 10 т
Transportation of 5 and 10 t hammers anvil blocks



Перемещение шабота молота усилием 5 т мобильным порталом
Transportation of 5 t hammer anvil block using mobile portal

Перемещение шаботов молотов мпч 5 и 10 т
Transportation of 5 and 10 t hammers anvil blocks



Замена шабота молота мпч 5 т мобильным порталом 125 т
Replacement of 5 t hammer anvil block using mobile portal 125 t



Перемещение шабота молота мпч 10 т мобильным порталом 200 т.
Вес нижней части шабота – 100 т
Transportation of 10 t hammer anvil block using gantry cranes 200 t.
The weight of anvil block lower part is 100 t



Обрезной пресс усилием 400 тс.
Станция смазки DeLimon
Trimming press of 400 tf.
Lubrication unit DeLimon



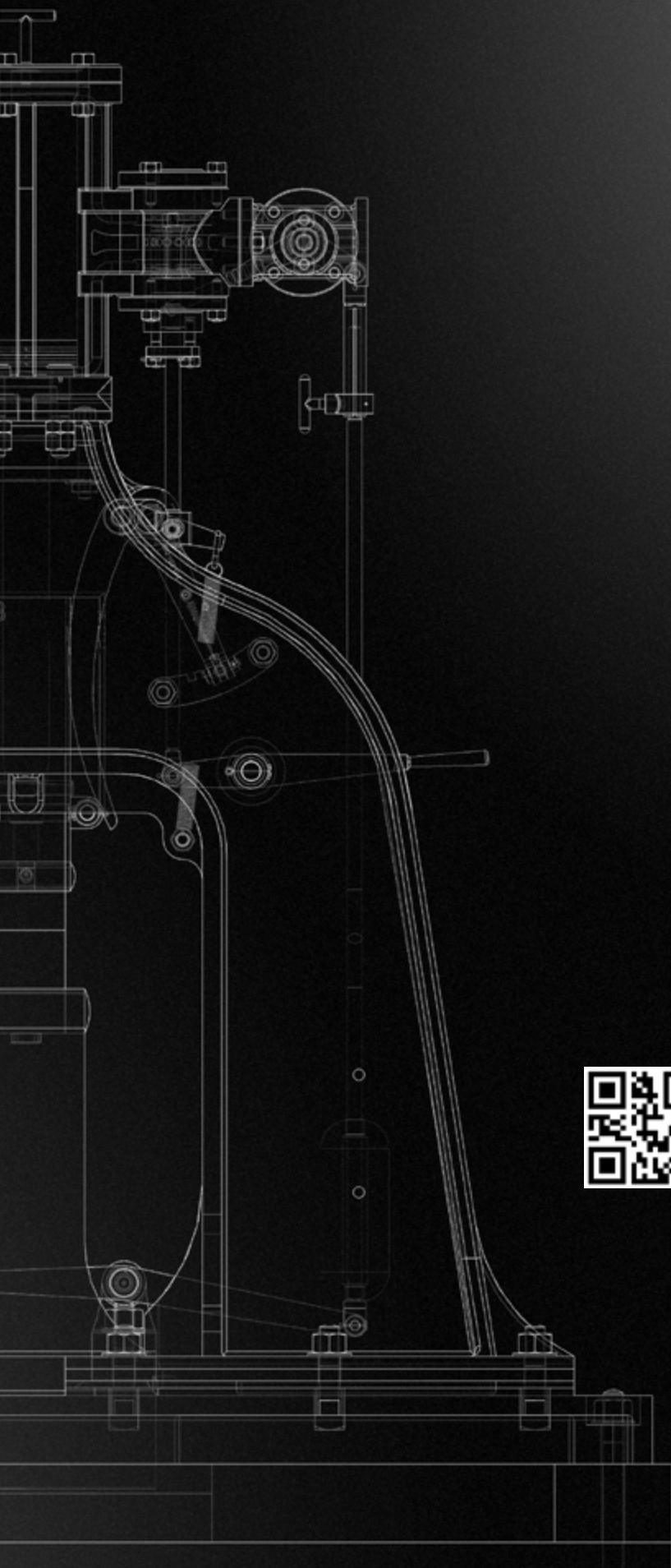
Штамповочный молот 28 кп мпч 10 т после ремонта
Forging hammer 28kp (falling weight 10 t) after repair

После анализа всех имеющихся технических решений по устранению вибраций был изготовлен новый фундамент.

Дубовая подушка заменена на виброопоры VIBRO DYNAMICS (USA).

After having analysed all possible solutions to eliminate vibrations we have built new foundation.

The oak cushion was changed to shock-absorbing mounts VIBRO DYNAMICS (USA).



ООО «Русские кузнечные машины»
454012, Россия, Челябинск,
ул. Горелова, 12
Тел.: +7 (351) 259 12 26,
+7 (351) 259 45 01

Russian forging machines LLC
12, Gorelova st., Chelyabinsk,
454012, Russia
Phone: 007 351 259 12 26,
007 351 259 45 01

E-mail: Director@chkpz.ru,
ForgingMachine@chkpz.ru
Web: www.rf-m.com