



frezca
МЕТАЛЛОЦЕНТР

конструктивные технологии

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

в обзоре представлены некоторые изделия,
выполняемые нашим предприятием,
а также оборудование.

г. Новосибирск

+7(383)266-64-63

+7(383)280-45-05

www.frezca.ru

info@frezca.ru

О компании

- **НПО «Электросигнал»** – является подразделением завода «Электросигнал» и специализируется на изготовлении деталей под ключ с использованием современного термического оборудования и металлообрабатывающих комплексов.
- Качество и надежные решения. Наш вклад в повышение конкурентоспособности производственных компаний Новосибирской области и России – работа с **проблемными деталями** и материалами, разработка и применение технологий, которые гарантируют предсказуемый результат и повторяемость.



В ходе реализации работы по импортозамещению НПО «Электросигнал» выполняет следующий состав работ:

- **изучение оригинальной детали:**
 - химический анализ,
 - анализ микроструктуры,
 - определение наличия защитного покрытия,
 - изучение условий работы,
 - подбор материала аналогичного исходному или более технологичного,
 - разработка технологий и типа необходимой химико-термической обработки с целью повышения стойкости детали,
 - снятие с исходной детали размеров, определение необходимых допусков на размер,
- **разработка конструкторской документации,**
- **входной контроль материала для изготовления:**
 - хим. анализ на соответствие поставляемого материала заявляемому,
 - анализ микроструктуры (балл зерна, балл карбидной неоднородности и другие параметры, влияющие на прочностные характеристики материала),
 - в зависимости от результатов входного контроля определение необходимости применения методов по улучшению свойств материала (ковка, термообработка) или же поиск у поставщиков материала более подходящего качества,
- **изготовление изделия**



Содержание

Изделия для фармацевтической промышленности	5
Изделия для строительной промышленности	14
Изделия для машиностроительной промышленности	16
Изделия для электротехнической промышленности	17
Изделия для кабельных заводов	18
Изделия для металлообрабатывающей промышленности	19
Разработки для нефтегазовой промышленности	21
Изделия для производства продуктов питания	22
Метизное производство	24
Наше оборудование	28
Контакты	31



Изделия для фармацевтической промышленности

Для фармацевтической промышленности НПО «Электросигнал» имеет опыт изготовления инструмента, который применяется на оборудовании различного назначения.

Входной контроль качества материала:

- Так как инструмент применяется для производства лекарственных средств, а материалы из которых он изготавливается должны соответствовать международным стандартам GMP наша компания применяет метод входного контроля качества, в ходе которого материал проходит анализ химического состава, анализ микроструктуры.



Инструмент, который мы изготавливаем:

- **Упаковочная машина:**

- Барабан блистера формующий – применяется для формирования мест под таблетки в пленки блистера
- Барабан обводной – применяется для протяжки блистера
- Барабан блистера клеящий – применяется для склеивания пленки блистера с фольгой
- Термо-барабан - применяется для склеивания пленки блистера с фольгой посредством нагрева и давления между термо-барабаном и барабаном блистера клеящим
- Плиты (нижняя, верхняя) для склейки блистера – применяется для склеивания пленки блистера с фольгой посредством нагрева нижней плиты и давления
- Дорожки для блистера – применяются для ориентирования таблеток в ячейки пленки блистера
- Штамп для вырубki блистерной упаковки – применяется для вырубki блистера определенной формы и размера в соответствии с требованиями

- **Таблет-пресс:**

- Пресс-инструмент (пуансоны, матрицы) для прессования таблеток – применяется для формирования таблеток разных форм и диаметров

- **Прессавтомат для вырубki лейкопластыря:**

- Штамп для вырубki лейкопластыря - применяется для вырубki лейкопластыря определенной формы и размера в соответствии с требованиями



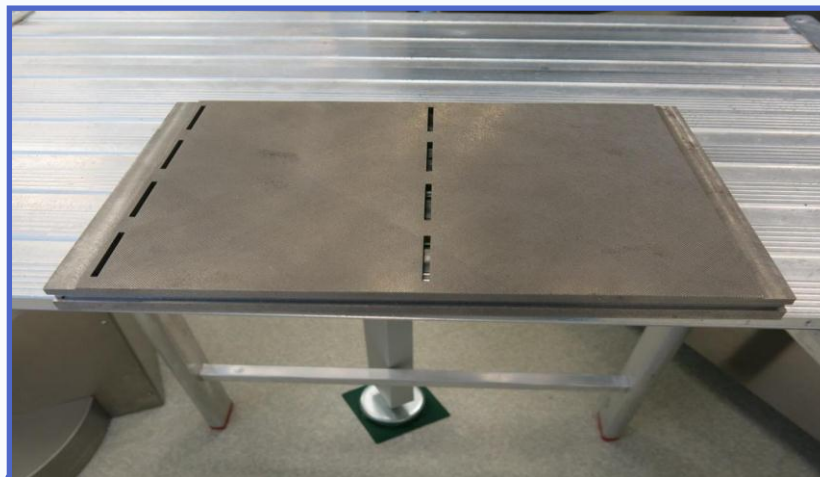
- **Заказчик: ОАО "Фармстандарт-Томскхимфарм"**

- **Наименование инструмента:**

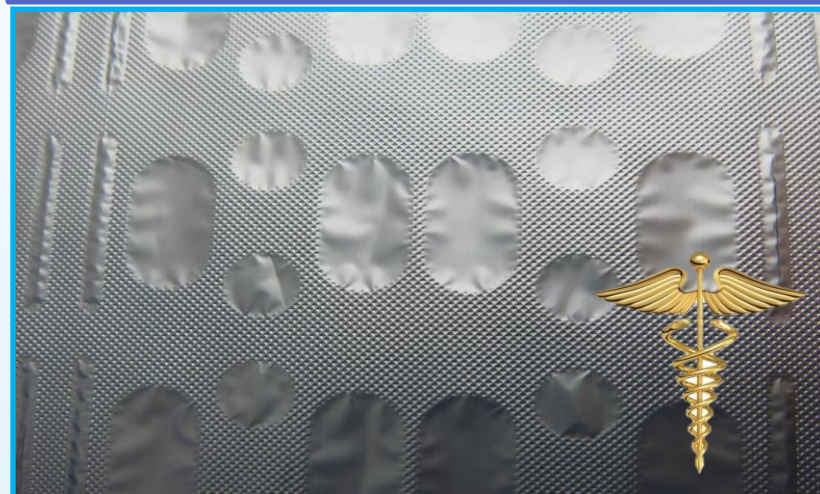
Плита верхняя узла термоклейки и нанесения переменной информации автомата САМ (пр-во Италия)

- **Технические особенности, требования к изготавливаемому инструменту:**

- Размеры плиты 282 x 184 мм,
- Толщина плиты 16,8 мм, в торцевой части плиты предусмотрены отверстия для крепления плиты, изготовление отверстий не должно повлиять на плоскостность плиты,
- Склейка блистера должна быть абсолютной по всей плоскости, не проклей не допускается, допуск по плоскости $\pm 0,02$ мм. Сложность данной плиты в том, что на рабочей поверхности выполняется сетчатое рифление. Данное рифление должно абсолютно совпадать с рифлением ответной детали. Заусенцы, риски, острые кромки на рифлении не допускаются, т.к. они оставляют дефекты на фольге блистерной упаковки,
- Рифление предусмотрено по всей плоскости, допуск шага рифления $\pm 0,02$ мм., допуск по высоте зуба $\pm 0,02$ мм.

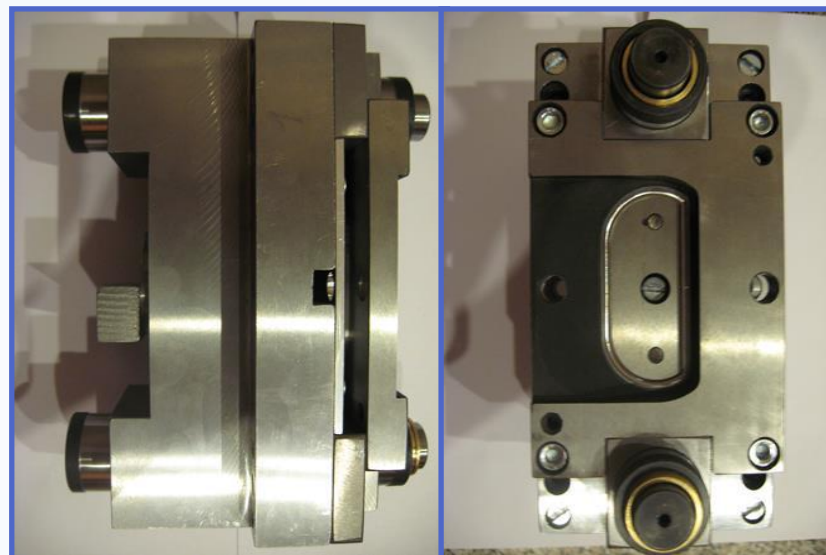


- Плита верхняя узла термоклейки и нанесения переменной информации автомата САМ (пр-во Италия)
 - Фольга блистера после склейки плитой

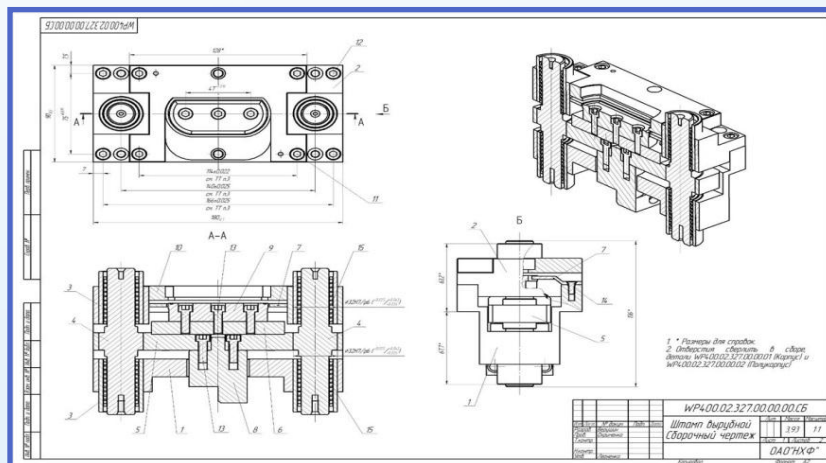


Заказчик: ОАО «Новосибхимфарм»

- **Наименование инструмента:**
штамп для вырубki
лейкопластыря (пр-во Италия)
- **Технические особенности, требования к изготавливаемому инструменту:**
 - к деталям штампа предъявляются высокие требования по точности изготовления,
 - рабочие части штампа (пуансон, матрица) должны быть выполнены без зазора – это условие обеспечивает вырубку лейкопластыря заданной формы,
 - рабочие поверхности пуансона должны быть с очень высоким классом шероховатости поверхности, чтобы максимально исключить налипание клея на рабочие части штампа,
 - скорость работы штампа 250-300 ударов/мин,
 - стойкость штампа до перешлифовки рабочих частей 4 000 000,00 ударов.



Штамп для вырубki пластыря
Сборочный чертеж штампа для вырубki
лейкопластыря



• **Заказчик:** ОАО «Усолье-сибирский химфармзавод»

• **Наименование инструмента:**

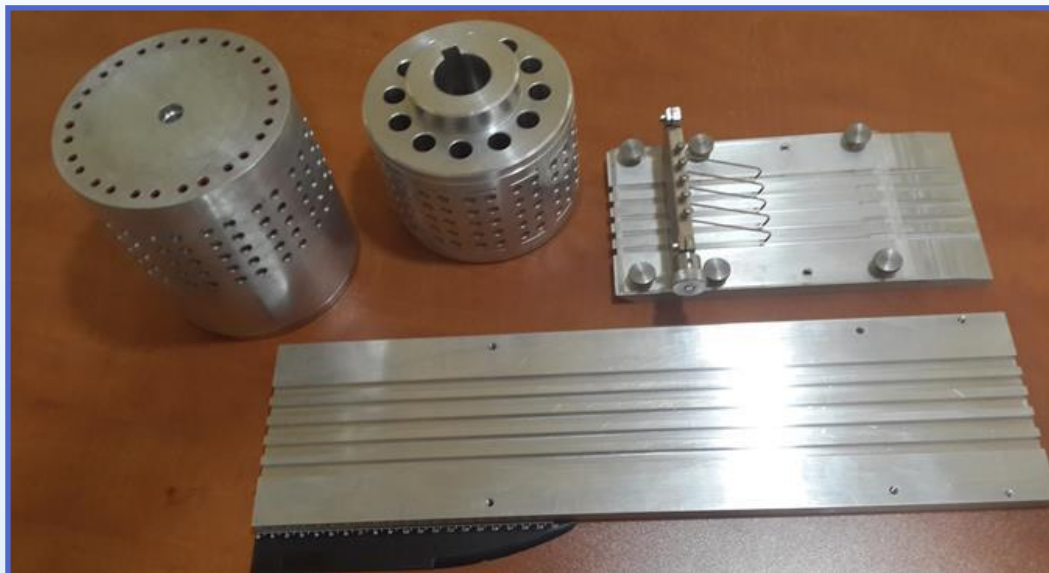
барабан блистера формующий, барабан обводной, дорожки для блистера (пр-во Индия)

• **Технические особенности, требования к изготавливаемому инструменту:**

к рабочим органам блистерной упаковочной машины предъявляются очень высокие требования по точности изготовления:

- на барабанах необходимо выполнить условие повторяемости шага формирующих отверстий,
- рабочие поверхности барабанов должны быть с очень высоким классом шероховатости поверхности, чтобы максимально исключить налипание пленки блистера на барабане и дефекты на блистерной упаковке.

• (слева направо) барабан блистера формующий, барабан обводной, дорожки для блистера



• **Наименование инструмента:**

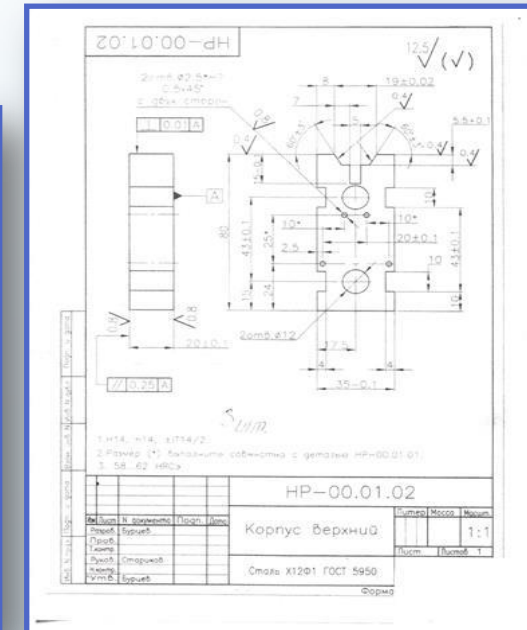
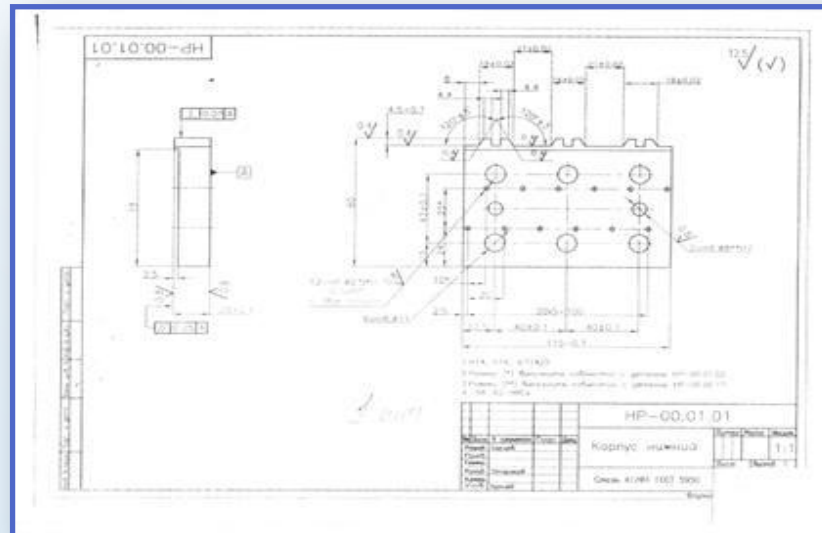
нож для рубки металлической ленты на скарификаторы (собственная запатентованная разработка заказчика, ранее нож заказывался в Германии)

• **Технические особенности, требования к изготавливаемому инструменту:**

- к рабочим органам ножей предъявляются очень высокие требования по точности изготовления:
- смыкание рабочих частей корпуса верхнего и корпуса нижнего ножа должно быть без зазора,
- рабочие поверхности ножа должны быть с очень высоким классом шероховатости поверхности,
- острие готового изделия - скарификатора должно быть выполнено под определенным четком углом, не допускается наличие заусенцев.



• Чертежи корпуса верхнего и корпуса нижнего скарификатора



• **Наименование инструмента:**

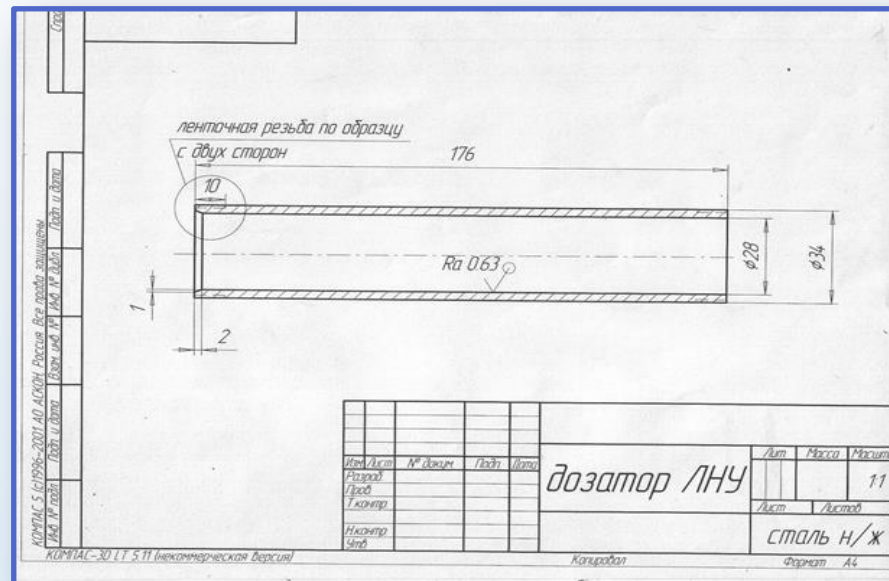
дозатор ЛНУ (ответственный элемент устройства для налива жидких медикаментов в емкости) (пр-во Италия)

• **Технические особенности, требования к изготавливаемому инструменту:**

- к рабочим органам ножей предъявляются очень высокие требования по точности изготовления:
- внутренняя рабочая поверхность дозатора должна быть с очень высоким классом шероховатости поверхности, чтобы не образовывалась накипь,
- сложная нестандартная ленточная резьба квадратного сечения, которую производитель применил видимо с целью защиты изделия от повторения кем-либо.



• Чертеж дозатора ЛНУ



- **Наименование инструмента:** Штамп вырубki блистерной упаковки
- **Технические особенности:**
 - к деталям штампа предъявляются высокие требования по точности изготовления,
 - рабочие части штампа (пуансон, матрица) должны быть выполнены с зазором 0,005 мм. на сторону – это условие обеспечивает равномерную вырубку блистера исключая порывы и заусенцы,
 - скорость работы штампа 150-200 уд./мин.,
 - стойкость штампа 8-10 уд./мин.



Наименование инструмента: Копир выталкивания Таблетпресса FETTE модель Р 2200.

Технические особенности:

- является деталью рабочего органа роторного таблетпресса,
- к детали предъявляются высокие требования к износостойкости шероховатости поверхности,
- сложность данной детали в том, что не смотря на сложность конфигурации предъявляются высокие требования к канавкам копира направляющим движение пуансонов



Изделия для строительной промышленности

Заказчик: ООО «Сибирский строитель» (торговая марка «Бетолекс» – производство изделий из газобетона)

- **Наименование инструмента:** лопасти для перемешивания бетонной смеси (пр-во Германия)
- **Технические особенности, требования к изготавливаемому инструменту:**
 - к лопасти предъявляются высокие требования по износостойкости, т.к. среда эксплуатации является агрессивной,
 - на рабочую часть лопастей с целью повышения прочностных характеристик наплавляется специальный износостойкий материал.

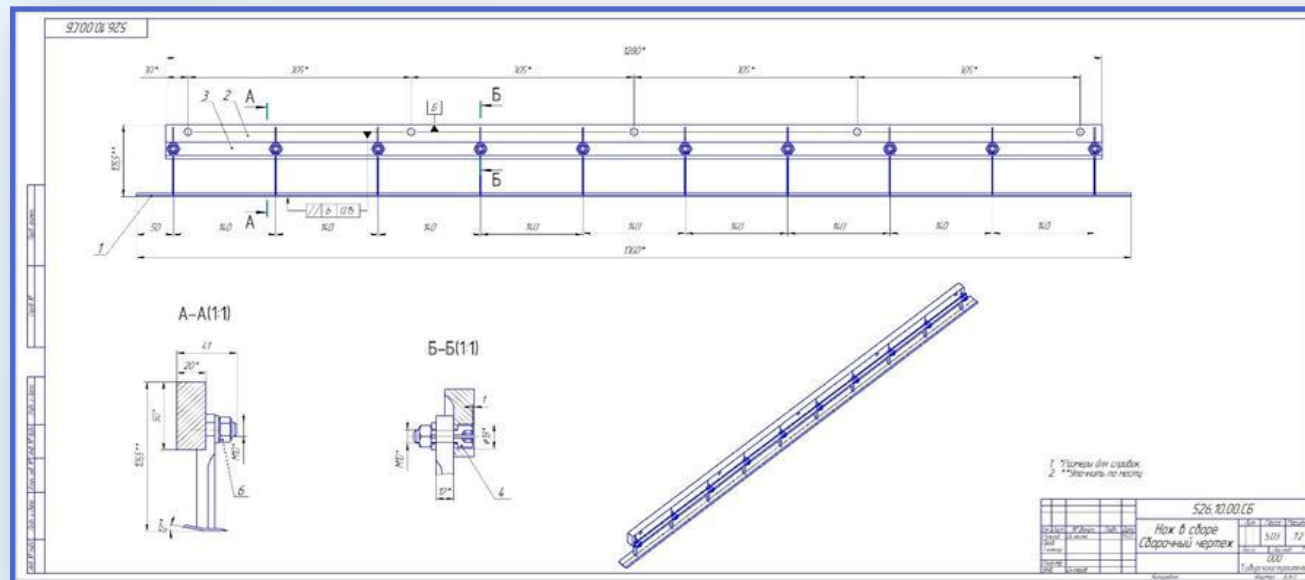


На фото показан износ лопасти – по середине. По краям фото представлены вновь изготовленные лопасти



Заказчик: ООО «Сибирский строитель» (торговая марка «Бетолекс» – производство изделий из газобетона)

- **Наименование инструмента:** нож для формирования боковой кромки массива газобетонной смеси.
- **Технические особенности, требования к изготавливаемому инструменту:**
 - к ножу предъявляются высокие требования по износостойкости, т.к. среда эксплуатации является агрессивной,
 - высокие требования к параллельности 0,02 мм., т.к. кромка кирпича является стыковочной и должна быть абсолютно ровной.



• Сборочный чертеж ножа



Изделия для машиностроительной промышленности

Заказчик: Алтайский завод прецизионных изделий (изготовлений различных изделий прецизионного назначения)

- **Наименование инструмента:** 3-х кулачковый вал топливного насоса опытного образца самоходной машины
- Данный вал не могли изготовить на территории РФ, заказывали в Германии.
- НПО «Электросигнал» справился с данной задачей, вал успешно прошел испытания отработав необходимое кол-во циклов на стенде.
- **Технические особенности, требования к изготавливаемому инструменту:**
 - вал испытывает очень высокие нагрузки, нагрузка на каждый кулачок вала составляет 2 000,00 кг.
 - конструктивные особенности вала включают в себя частичную цементацию отдельных частей, что осложнено также разной глубиной цементированного слоя,
 - допуски размеров вала ограничены микронами, очень высокие требования к шероховатости кулачков, что в сочетании со сложнейшей химико-термической обработкой представляло собой непростую задачу для наших технологов.

Вал после успешной цементации



Изделия для электротехнической промышленности

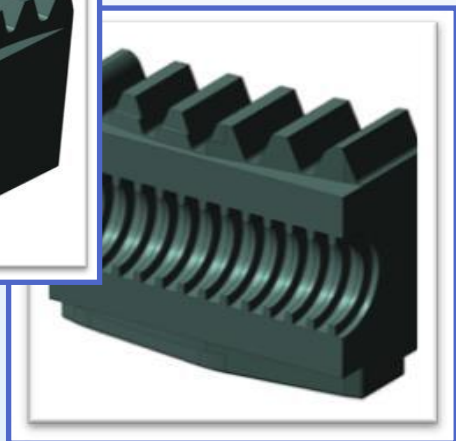
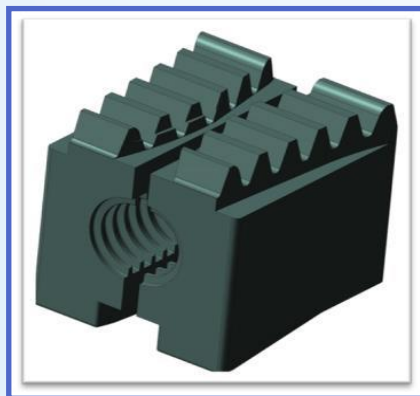
• Заказчик: ЗАО «ДКС»
(ДКС диэлектрические кабельные системы)

- **Наименование инструмента:**

сегменты для формирования гофрированной трубы (пр-во Италия)

- **Технические особенности, требования к изготавливаемому инструменту:**

- к сегментам предъявляются высокие требования по точности изготовления,
- для получения качественной продукции комплект сегментов состоящий из 92-х пар должен удовлетворять условиям полной повторяемости,
- рабочие поверхности сегмента должны быть с очень высоким классом шероховатости поверхности (полировка), чтобы максимально исключить налипание материала,
- сегменты подвергаются химико-термической обработке (азотирование) для повышения стойкости,
- стойкость сегментов 3 года при исправной работе оборудования.



- 3-D модель сегмента для формирования гофрированной трубы

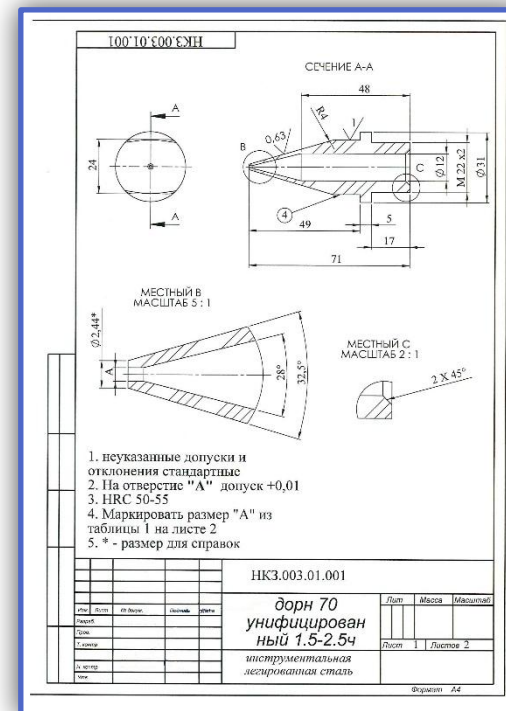
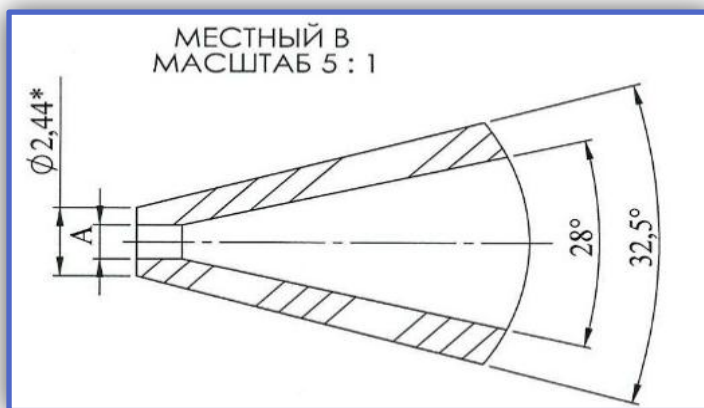


Изделия для кабельных заводов

- **Наименование инструмента:** Дорны, матрицы

- **Виды изготавливаемых дорнов и материал для изготовления стальных дорнов:**

- Вид 1. Сталь Х12МФ (58-60 единиц твердости).
- Вид 2. Сталь ХВГ (50-55 единиц твердости).
- Вид 3. Сталь Ди22 с дальнейшей азотацией (Внутренний слой 55 ед., твердость наружного упроченного слоя – 65-70 ед.).
- Вид 4. Из легированной стали и с вставкой из твердого сплава. Вставка для дорнов и матриц изготавливается из карбид вольфрамовых сплавов.



Изделия для металлообрабатывающей промышленности

Заказчик: ООО СМЦ «Стиллайн»; ООО СМЦ «Трейд»; ООО «МетСервис»; ЗАО «Амари-дельта»

- **Наименование инструмента:** Ножи дисковые для линии продольной резки рулонного металлопроката (пр-во Германия)
- **Технические особенности, требования к изготавливаемому инструменту:**
 - к ножу дисковому предъявляются высокие требования по точности изготовления, шероховатости поверхности, химическим и механическим свойствам металла,
 - на рабочих поверхностях точность достигает $\pm 0,001\text{мм}$,
 - т.к. ножи дисковые работают при больших нагрузках, высокие требования предъявляются к структуре металла (балл зерна, балл карбидной неоднородности) и твердости,
 - стойкость дискового ножа 3 тысячи тонн до первой перешлифовки, 60 тысяч тонн до полного износа.



Заказчик: ООО «Новосибирский завод резки металла»

- **Наименование инструмента:** комплект приводных карданных валов прецизионный правильной машины большого калибра линии резки «RED BAD».
- **Задачи поставленные заказчиком:**

Изготовить вал с простым конструктивом и максимальной ремонтпригодностью, чтобы ремонт был максимально дешев и быстр.

Увеличить несущую способность вала с целью возможности проката листового металла толщиной от 8 до 10 мм. Так как на данный момент времени при прокате листа толщиной 8 мм стали 09Г2С происходит поломка приводного карданного вала, а также шпоночных соединений приводного карданного вала с шейкой приводного редуктора.
- **Метод решения задачи и результат проведенной работы:**
- В конструкцию вала добавлены соединительные элементы, которые при максимальном моменте 13 000 Н*м (валы американского производства, предлагаемые производителем линии рассчитаны на момент 7 200 Н*м) берут нагрузку на себя и выходят из строя в первую очередь. Данные элементы просты и дешевы в изготовлении, их стоимость составляет несколько тысяч рублей. Время на замену данных элементов составляет 30 минут и вал снова в работе.
 - Проведен доскональный расчет нагрузок, действующих на вал,
 - выбран материал несущих элементов вала в нескольких вариантах, выполнен расчет сечений,
 - из подобранных материалов выполнено несколько вариантов образцов элементов вала, к ним применена различная термическая и химико-термическая обработка,полученные варианты образцов подвергнуты в лабораторных условиях испытаниям на серво-гидравлических машинах на нагрузки превышающие нагрузки в реальных условиях.

из испытанных образцов выбраны наиболее стойкие и применены в готовом изделии.



Карданный вал



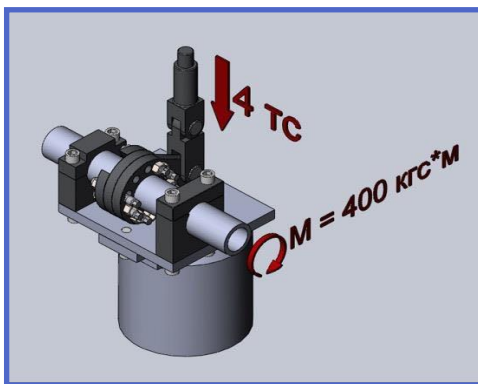
Разработки для нефтегазовой промышленности

Наименование инструмента: конические замки для бурильных труб

Задачи поставленные заказчиком: Предприятием была поставлена задача по повышению стойкости к усилию скручивания и увеличению ресурса замков на скручивание-раскручивание в 2 раза.

Технические особенности:

- Изучив условия работы, фактические режимы и усилия скручивания-раскручивания конических замков были разработаны специализированные требования и технологии термической обработки конических замков.
- В результате проведенных испытаний было доказано, что усилие на скручивание стало достигать 4 т, а количество циклов скручивание-раскручивание достигло 1000 без видимых изменений поверхности резьбы.



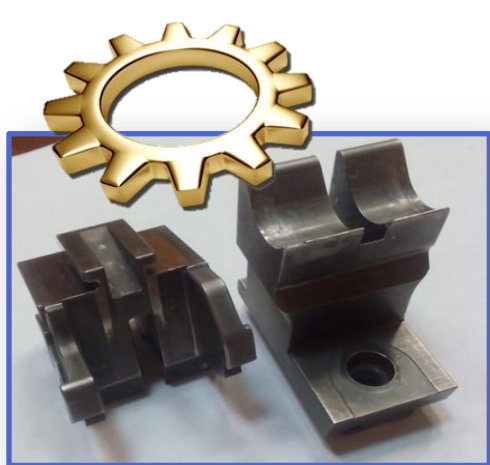
Изделия для производства продуктов питания

Заказчик: ООО «Кудряшовский мясокомбинат», ООО «Пушкинский мясокомбинат»;
Группа компаний «Титан АГРО», ЗАО «Октябрьская птицефабрика», ООО «Торговая
площадь»

Наименование инструмента: комплект деталей матрица пуансон для клипсатора колбасного производства.

Технические особенности:

- к деталям предъявляются высокие требования к износостойкости шероховатости поверхности,
- сложная химико-термическая обработка (азотирование рабочей поверхности),
- несмотря на сложный контур рабочей поверхности матрицы и пуансона предъявляются высокие требования к точности размеров - 0,01 мм.



Заказчик: ЗАО «Кузбасский пищекомбинат»

- **Наименование инструмента:** деталь «Ротор» для пресса механической дообвалки SM 210.

Технические особенности: Был предоставлен изношенный образец, на основе которого составлена технологическая документация к детали. Также был проведен химический анализ материала и измерение твердости. При изготовлении изделия была применена цементация поверхностного слоя толщиной 0,3 мм, в результате которой была обеспечена твердость 50...55 HRC. По всем параметрам в результате получилось изделие соответствующее предъявленным характеристикам.

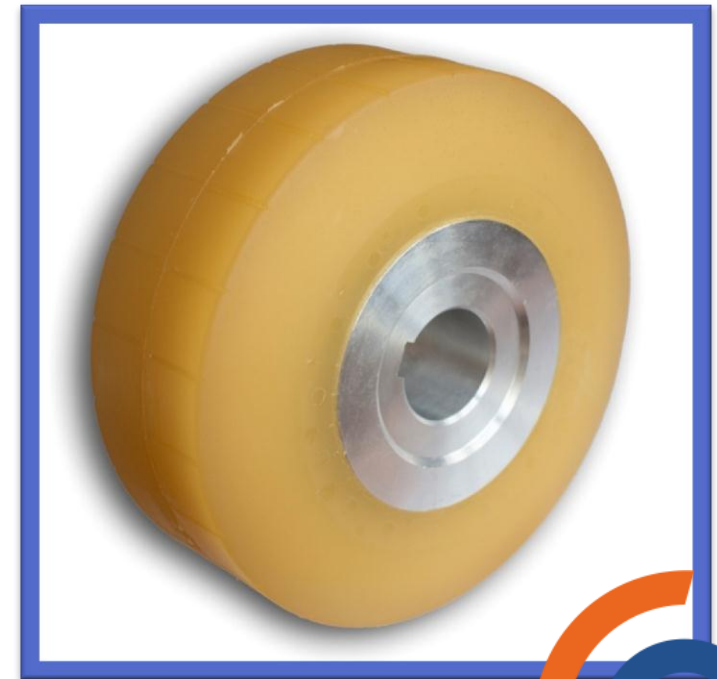


Заказчик: ЗАО «Кудряшевский мясокомбинат»

Наименование изделия: Фрикционное колесо для вращения барабана.

Технические особенности:

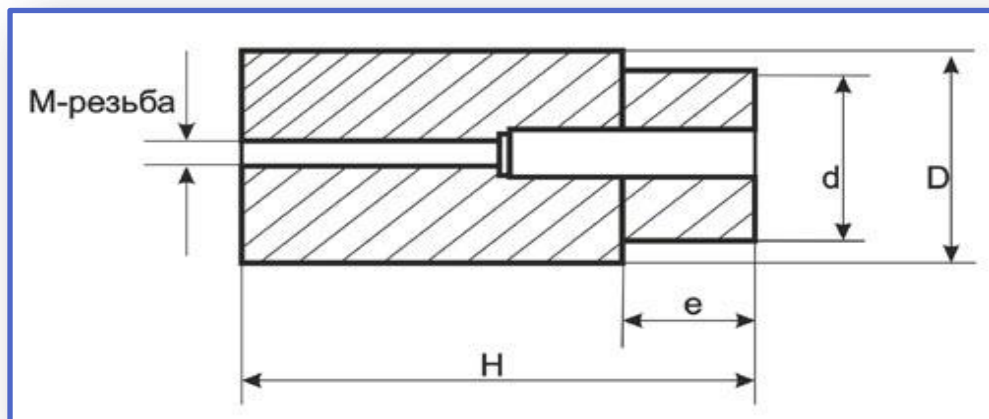
данные колеса предназначены для передачи вращательного момента. Одними из основных требований к данному изделию является минимизация проскальзывания между колесом и барабаном, а также высокая плотность. Для этого был подобран материал Полиуретан СКУ – 7Л удовлетворяющий всем условиям работы.



Метизное производство

1. Втулки

- Втулки простые и с торцевой накаткой $t - 0,5:1,0$



D	4:18	e	H
d	3,5:16	1:10	3:30
M	M1,6:M16		

- Втулки резьбовые, опрессовываемые, сквозные, малогабаритные.

ОСТ ЧГ 0.822022

Резьба от M2 до M6 мм

- Втулки резьбовые, развальцовываемые, сквозные.

ОСТ ЧГ 0.822003 M2 ÷ M6 мм

ОСТ ЧГ 0.822003 M3 ÷ M6 мм

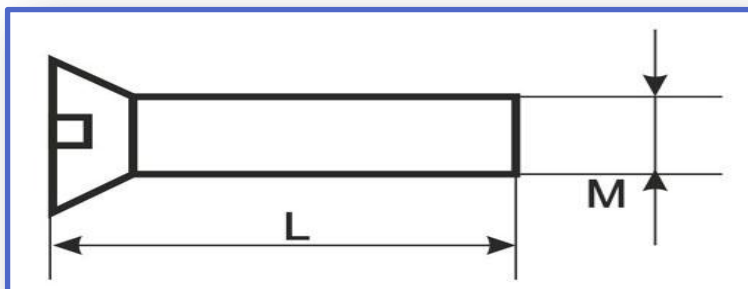
- Втулки резьбовые, запрессовываемые

ОСТ ЧГ 0.822008 M2 ÷ M6 мм



2. Винты

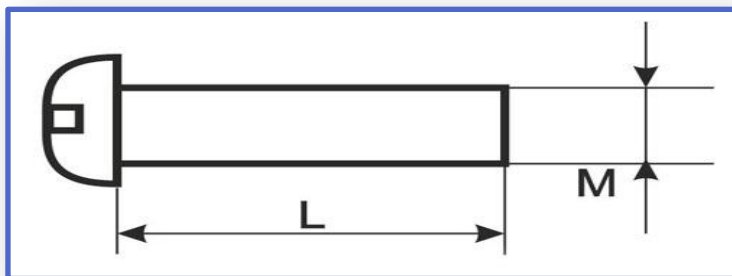
- Винты потайные ГОСТ 17475-80 Шлиц и крест M2:M6



Резьба, М	Длина, L, мм
М 2,5	6÷20
М3	6÷25
М4	8÷30
М5	10÷25*
М6	12÷30*

* исполнение 1

- Винты с полукруглой головкой ГОСТ 17473-80 (шлиц.) M2:M6



Резьба, М	Длина, L, мм
М 2,5	5÷20
М 3	5÷25
М 4	6÷30
М 5	8÷30
М 6	10÷30



3. Заклепки

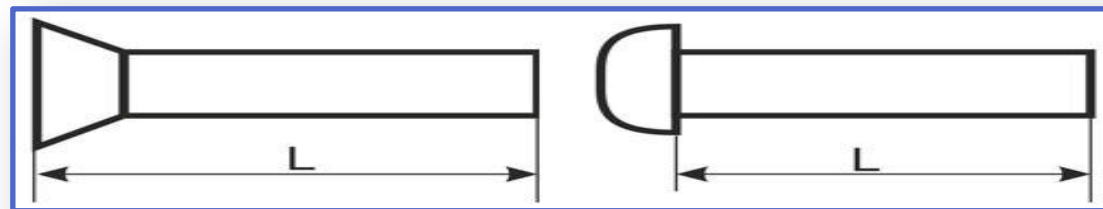
- Заклепки (сталь, алюминий, латунь)

ГОСТ 10299-80, ГОСТ 10300-80

Диаметр, Ø	Длина, L, мм
2	3÷16
2,5	4÷18
3	4÷25
4	6÷25
5	8÷30
6	10÷30

ГОСТ 12641-80

Диаметр, Ø	Длина, L, мм
2,5	4÷12
3	4÷16
4	6÷25
5	8÷25
6	10÷30



4. Гайки

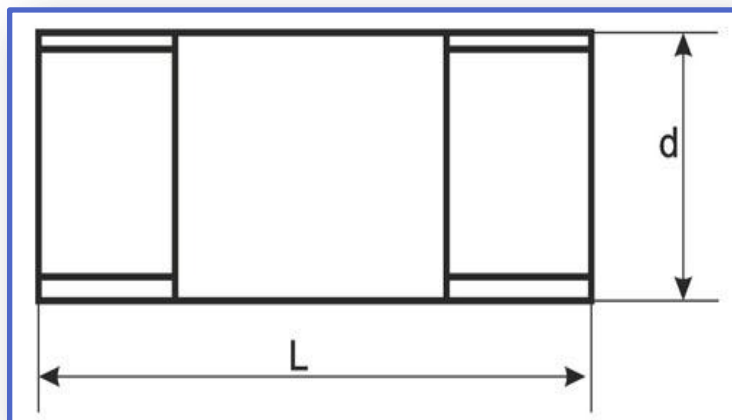
- Гайки ГОСТ 10657-80 (круглая со шлицем на торце) от М 1,6 ÷ М 6
- Гайки ГОСТ 5927-80 (шестигранные) от М 2,5 ÷ М 8



5. Шпильки

- Шпильки с ввинчиваемым концом

ГОСТ 22034-75



d , мм	Длина, L , мм
2,5	20:100
3	20:100
4	20:100
5	20:100
6	20:100
8	20:100

Изготовление деталей на токарных автоматах из материалов ЛС 59-1, А12
Диаметром от 6 мм до 24 мм



Наше оборудование:

Виды работ

- Координатно-расточная обработка на вертикально расточных станках и горизонтально расточных станках
- Нанесение специальных покрытий методом плазменного или детонационного напыления
- Токарная обработка
 - на универсальных станках и станках с ЧПУ
- фрезерная обработка
 - на универсальных станках и станках с ЧПУ
 - 5-ти координатный обрабатывающий центр с ЧПУ
- Слесарная обработка
- Все виды шлифовальных работ:
 - круглая шлифовка
 - плоская шлифовка
 - внутренняя шлифовка
 - координатная шлифовка
- Современная термообработка:
 - закалка в масле и в чистом азоте
 - газовые цементация и азотирование
 - газовая нитроцементация и постоксидация
- Электроэрозионная резка



Характеристики оборудования для механической обработки металла:

Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с системой управления ЧПУ (LITZ) Hittech CV 1000



Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с системой управления ЧПУ LITZ CV-600



Sodik Проволочно-вырезной станок AQ300L



5-ти координатный обрабатывающий центр с ЧПУ ОКУМА MULTUS B200-W (пр-во Япония)



Внутришлифовальный станок Окамото IGM-2MB (пр-во Япония)



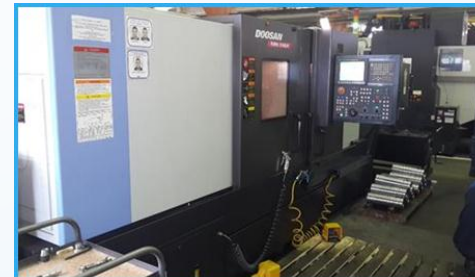
Круглошлифовальный станок с ЧПУ SuperTec G38A (пр-во Болгария)



Токарный центр DOOSAN PUMA 2600 M (пр-во Корея)



Токарный центр DOOSAN PUMA 3100 LM (пр-во Корея)



Круглошлифовальный станок Окамото OGM 3150 (пр-во Япония)



Характеристики оборудования для термической и химико-термической обработки металла:

Двухкамерная вакуумная печь В-63 (пр-во Франция)

- Основные операции:
- Закалка на масло
- Закалка на газ (Азот)
- Газовая цементация при низком давлении с последующей закалкой
- Дегазация материалов

Вакуумная печь В53 (пр-во Франция)

- Основные операции:
- Азотирование при низком давлении
- Нитроцементация при низком давлении
- Нитроцементация с постоксидированием
- Обработка деталей холодом
- Низкотемпературные: отпуск, отжиг, старение





По всем вопросам обращаться по телефону:

+7(383)266-64-63

+7(383)280-45-05

Или по адресам электронной почты:

npoelektrosignal01@gmail.com

npoelektrosignal02@gmail.com

npoelektrosignal04@gmail.com

npoelektrosignal05@gmail.com

info@frezca.ru