



Дизайн отдела маркетинговых коммуникаций НКМЗ

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Полное наименование: Публичное акционерное общество "Новокраматорский машиностроительный завод"
- Сокращенное наименование: ПАО "НКМЗ"
- Почтовый адрес: 84305, Украина, Донецкая область, г. Краматорск, НКМЗ
- Телефон: +38 (06264) 3-70-80, 7-89-77
- Факс: +38 (06264) 7-22-49
- E-mail: ztm@nkmz.donetsk.ua
- Web: www.nkmz.com
- Код ОКПО: 05763599
- Индивидуальный налоговый номер: 057635905159
- Свидетельство о регистрации плательщика НДС: 06294529 НБ № 001598
- Директор производства ПО: телефон: +38 (06264) 7-80-31
- Главный инженер производства ПО: телефон: +38 (06264) 7-87-18
- Начальник отдела маркетинга и контрактов производства ПО: телефон: +38 (06264) 8-99-69
- Главный конструктор производства ПО: телефон: +38 (06264) 7-86-86



НОВОКРАМАТОРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

ДЕТАЛИ И УЗЛЫ  
ПРОКАТНОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ



Уважаемые партнеры!

Крупнейший в Украине и известный в мире изготовитель уникального высокопроизводительного прокатного, металлургического, кузнечно-прессового, гидротехнического, горнорудного, подъемно-транспортного и специализированного оборудования "Новокраматорский Машиностроительный Завод" приглашает Вас к деловому сотрудничеству.

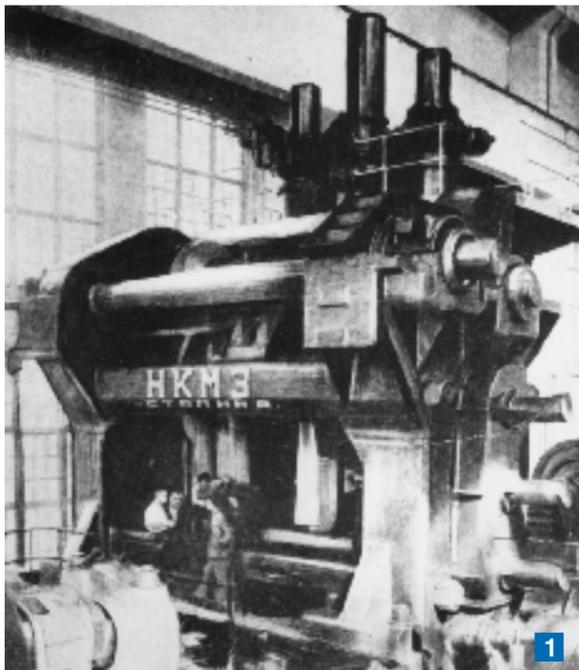
"НКМЗ" - фирма с мировой известностью. Наши машины и оборудование работают в более чем 50 странах мира, в том числе в Японии, Германии, Франции, Италии, Канаде, США.

Прокатное оборудование является одним из ведущих сегментов производственной номенклатуры предприятия. Первым объектом прокатостроения спроектированным и изготовленным НКМЗ в 1936 году был универсальный слябинг «1100». С тех пор НКМЗ спроектировал и изготовил более 100 прокатных станов различных типов, которые работают на крупнейших металлургических комбинатах 20 стран мира, и каждый из которых является уникальным технологическим комплексом. Накопленный опыт сервисного обслуживания прокатного оборудования позволяет нам успешно решать все вопросы связанные с изготовлением и поставкой запасных комплектующих, узлов, частей и деталей.

Специалисты нашего предприятия готовы помочь решить вопросы, возникающие при эксплуатации Вашего прокатного и металлургического оборудования и предложить оптимальный способ усовершенствования машин, механизмов или технологической линии. НКМЗ обладает достаточным конструкторско-технологическим потенциалом, чтобы в кратчайшие сроки и качественно реализовать самые современные технические решения.

На предприятии с 1994 г. разработана, внедрена и сертифицирована система качества, охватывающая весь жизненный цикл производства продукции от маркетинга и изучения рынка до ее утилизации, от научных исследований до сервисного обслуживания. Система менеджмента качества (СМК) гарантирует выпуск качественной продукции. СМК предприятия соответствует требованиям международного стандарта EN ISO 9001:2008, что подтверждено сертификатом в системе TUV International Certification (TIC), выданным международным органом по сертификации TUV Thuringen (Германия) и сертификатом национального органа по сертификации НТЦ «СТАНКОСЕРТ» (Украина).

О достижении целей в области качества продукции говорит факт признания "НКМЗ" предприятием мирового класса. Об этом свидетельствует многократное присуждение продукции завода «Платиновых Знаков – знаков качества XXI века», как лучшему поставщику российского рынка, региональных знаков отличия «Золотой Меркурий» и «Золотой Скиф» за высокий прогресс в экспорте, за качество и конкурентоспособность продукции и услуг. "НКМЗ" – лауреат и победитель Украинских национальных конкурсов качества, обладатель европейского сертификата «Признание совершенства в Европе 5\*» по модели Европейского фонда управления качеством.



1 1936 г. Слябинг «1100».

2 2006 г. Толстолистовой прокатный стан 3000.



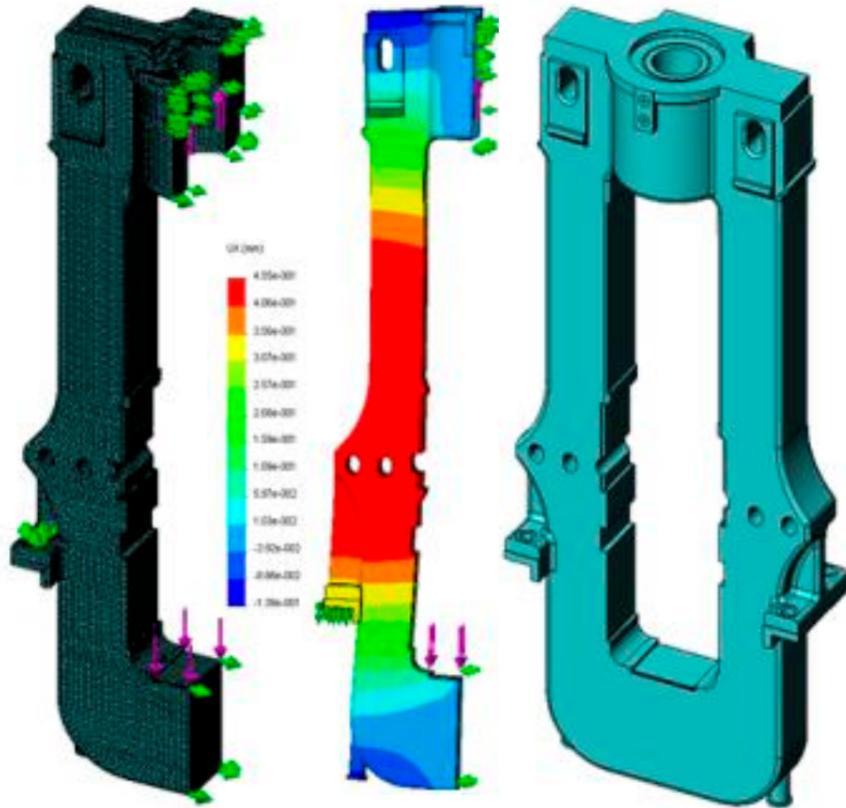
Оглавление:	Страницы
Станины прокатных клетей	3 - 4
Подушки рабочих и опорных валков	5
Шпиндели	6 - 7
Муфты зубчатые	8
Валковые муфты	9
Промежуточные валы	9
Нажимные винты и гайки	10
Линейки с кантователем	11
Рейки холодильника	11
Ролики рольгангов	12 - 13
Ролики листопрямляющих машин	14
Штанги	15
Ножи для резки металла	15
Технологическая база производства деталей прокатного оборудования	16 - 18

**Область применения:**  
клетей прокатных станов горячей и холодной прокатки.

**Назначение:**  
восприятие нагрузок, возникающих при прокатке. Являются базовыми деталями, на которых размещаются и с которыми контактируют все узлы клетки прокатного стана.

**Особенности конструкции:**  
станины изготавливаются следующих типов:  
- закрытые (каждая станина имеет замкнутый контур);  
- открытые (каждая станина имеет незамкнутый контур);  
- сборные станины закрытого типа из четырех частей, стянутых шпильками (в случае станин больших габаритов и массы – для обеспечения условий транспортировки).  
Используются стали 25Л, 30Л ГОСТ 977-88, GE240, GS-45. По требованию заказчика, возможно применение любой марки стали по заданным химическому составу и механическим свойствам.  
Максимальная масса одной литой станины составляет – 267 т, сборной - 500 т.

**Преимущества:**  
любая необходимая конфигурация, расчет прочности, жесткости и оптимизация конструкции и массы специализированными компьютерными программами, оптимальная цена.



## ПОДУШКИ РАБОЧИХ ВАЛКОВ

**Область применения:**  
Клетки прокатных станов горячей и холодной прокатки.

**Назначение:**  
Корпусные детали в которых располагаются подшипниковые опоры рабочих валков.

**Особенности конструкции:**  
Подушки имеют соответствующую расточку под подшипник качения и боковые опорные плоскости. Для повышения износостойкости и увеличения срока службы подушек, эти плоскости оснащаются облицовочными планками с различной твердостью поверхностей: поверхность планки, прилегающая к подушке  $\approx 180$  НВ, наружная поверхность – 40...50 HRC.

Подушки изготавливаются из отливок (сталь 35Л, 30ХГНМЛ, 35ХМЛ, 42CrMo4), и поковок (сталь 45, 40Х). По требованию заказчика, возможно применение любой марки стали по заданным химическому составу и механическим свойствам.

Максимальная масса одной подушки - до 15 т.

**Преимущества:**  
Любая необходимая конфигурация, расчет прочности и оптимизация конструкции и массы специализированными компьютерными программами, оптимальная цена.



## ПОДУШКИ ОПОРНЫХ ВАЛКОВ

**Область применения:**  
клетки прокатных станов горячей и холодной прокатки.

**Назначение:**  
корпусные детали в которых располагаются подшипниковые опоры опорных валков. Передают усилия, возникающие при прокатке, на станины.

**Преимущества:**  
любая необходимая конфигурация, расчет прочности и оптимизация конструкции и массы специализированными компьютерными программами в зависимости от нагрузок и типа подшипников, оптимальная цена.

**Особенности конструкции:**  
подушки имеют соответствующую расточку под подшипник качения, скольжения или жидкостного трения и боковые опорные плоскости. Для повышения износостойкости и увеличения срока службы подушек, эти плоскости оснащаются облицовочными планками с различной твердостью поверхностей: поверхность планки, прилегающая к подушке  $\approx 180$  НВ, наружная поверхность – 40...50 HRC.

Подушки изготавливаются из отливок (сталь 20ГЛ, 30Л, 35Л). По требованию заказчика, возможно применение любой марки стали по заданным химическому составу и механическим свойствам.

Максимальная масса одной подушки - до 40 т.



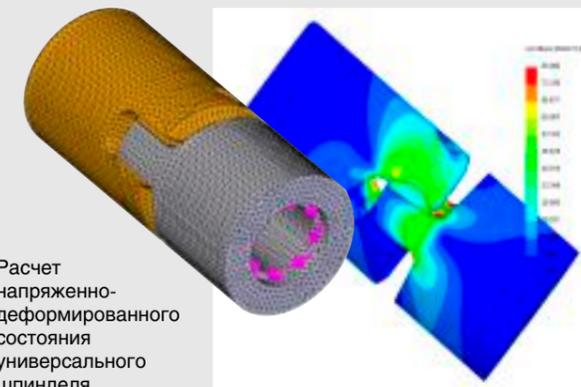
## УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ШПИНДЕЛИ

**Область применения:**  
линии главного привода прокатных станов горячей и холодной прокатки.

**Назначение:**  
передача крутящего момента от электродвигателя к рабочим валкам прокатной клетки.

**Особенности конструкции:**  
шарниры шпинделя оснащены бронзовыми вкладышами (плитами скольжения) обеспечивают возможность работы шпинделя с углами наклона до  $8^\circ$ . Силовые детали шпинделя выполняются из легированной высокопрочной конструкционной стали методомковки с последующей термической и механической обработкой. Наружный диаметр шпиндельной головки от 300 до 1600 мм. Масса шпинделя до 60 т. Передаваемый крутящий момент: до 13 00 ТМ. Обеспечиваемые скорости прокатки до 6 м/сек.

**Преимущества:**  
простота конструкции, ремонтпригодность, оптимальная цена.



Расчет напряженно-деформированного состояния универсального шпинделя.



Универсальный шпиндель черновой клетки с бронзовыми вкладышами скольжения для ТЛС-3000.

## КАРДАНЫЕ ШПИНДЕЛИ

**Область применения:**  
Линии главного привода станов холодной и горячей прокатки сортовых, трубных прокатных станов, рабочих клеток, машины бумагоделательной промышленности, различные испытательные стенды, специальные приводы, и т.д.

**Назначение:**  
Передача крутящего момента от электродвигателя или редуктора к рабочим валкам прокатных клеток и другим исполнительным механизмам.

**Особенности конструкции:**  
Шарниры шпинделя оснащены подшипниками на телах качения. Обеспечивают возможность работы шпинделя с углами наклона до  $30^\circ$ . Наружный диаметр шарнира шпинделя до 1200 мм. Масса шпинделя до 30 т. Передаваемый крутящий момент: до 600 ТМ. Обеспечиваемые скорости вращения до 1000 об/мин.

**Преимущества:**  
Шарнир закрытого типа, высокий КПД (минимальные потери на трение), большой угол перекося в шарнире шпинделя, простота обслуживания.

- 1 Карданный шпиндель прокатного стана.
- 2 Карданный шпиндель  $\varnothing 880/\varnothing 1080$  для горизонтальной клетки прокатного стана.
- 3 Карданный шпиндель роликовой закалочной машины.



ЗУБЧАТЫЕ ШПИНДЕЛИ

**Область применения:**  
Линии главного привода прокатных станов и других устройств.

**Назначение:**  
Передача крутящего момента от редуктора шестеренной клетки к исполнительным механизмам.

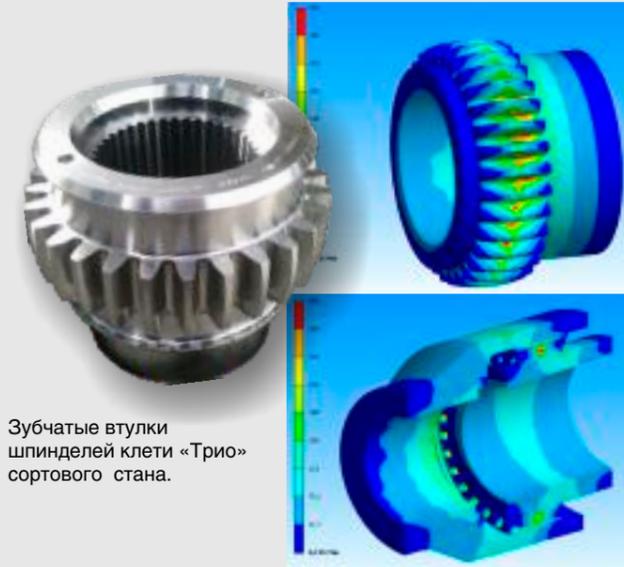
**Особенности конструкции:**  
Обеспечивают передачу крутящего момента при несоосности валов и исполнительного механизма. Возможность работы с углами перекоса в шарнире до 3°. Шарнир состоит из зубчатой обоймы и зубчатой втулки с эвольвентным бочкообразным зубом. Силовые детали шпинделя выполняются из легированной высокопрочной конструкционной стали методомковки с последующей термической (азотирование, цементация, индукционная закалка) и механической обработкой.

Твердость рабочих поверхностей зубьев 45...60 HRC.  
Глубина закаленного слоя:  
-при азотировании 0,4...0,8 мм;  
-при индукционной закалке 2...3 мм;  
-при цементации >2 мм.

Наружный диаметр шарнира шпинделя от 270 до 800 мм.  
Масса шпинделя до 12 т.

Передаваемый крутящий момент: до 3500 кНм.  
Обеспечивают скорость вращения шпинделя: до 1500 об/мин.

**Преимущества:**  
Шарнир закрытого типа, высокие рабочие скорости вращения, простота обслуживания, ремонтпригодность.



Зубчатые втулки шпинделей клетки «Трио» сортового стана.



РОЛИКОВЫЕ ШПИНДЕЛИ

**Область применения:**  
линии приводов различных машин и механизмов.

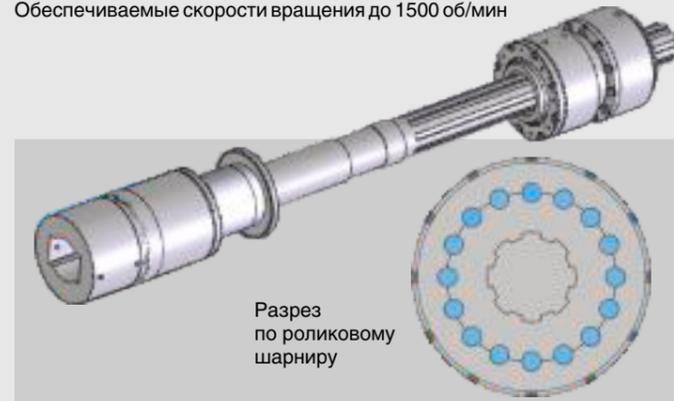
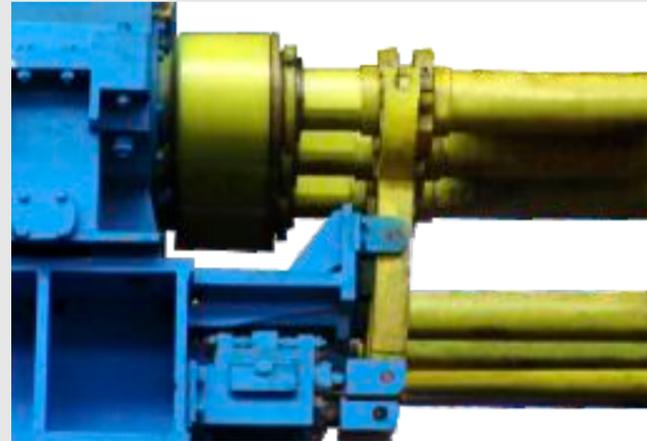
**Назначение:**  
передача крутящего момента от электродвигателя или редуктора к исполнительным механизмам.

**Особенности конструкции:**  
в конструкции шарнира используются бочкообразные ролики, посредством которых происходит передача крутящего момента. Бочкообразный профиль роликов позволяет компенсировать угловое перемещение (перекос) в шарнире шпинделя до 10°.

Силовые детали шпинделя выполняются из легированной высококачественной стали ковкой с последующей термической и механической обработкой. Поверхности полуцилиндрических пазов (отверстий) под ролики дополнительно упрочняются индукционной закалкой до твердости 45...60 HRC на глубину 1,5...3 мм. Ролики изготавливаются из подшипниковой стали и имеют твердость 50...60 HRC.

Наружный диаметр роликового шарнира 300-750 мм.  
Передаваемый крутящий момент: до 3 500 кНм.  
Обеспечиваемые скорости вращения до 1500 об/мин

**Преимущества:**  
обладают высокой нагрузочной способностью, долговечностью, низким уровнем шума при работе, и способностью передавать повышенные крутящие моменты при значительных углах перекоса соединяемых валов.



Разрез по роликовому шарниру

На ПАО НКМЗ изготавливаются зубчатые муфты для диаметров валов от 30 до 950 мм.

Конструктивно муфты выполняются двух вариантов: для непосредственного соединения двух механизмов (в одном корпусе две зубчатые втулки) и для соединения через промежуточный вал.

Зубья втулок и обойм изготавливаются эвольвентными с углом профиля на делительной окружности 20°. Компенсация линейных и угловых смещений достигается за счет выполнения диаметра окружности выступов зубчатых втулок по сферической поверхности, а также придания зубьям по длине бочкообразной формы. Для увеличения срока службы муфт зубья подвергаются закалке токами высокой частоты.

Муфты изготавливаются с двумя типами зубчатых втулок:

- тип Н - с цилиндрическим отверстием;
- тип К - с коническим отверстием.

Кроме того предусмотрены исполнения втулок по длине:

- исполнение 1 - для длинных концов валов;
- исполнение 2 - для коротких концов валов.

В одной муфте допускается сочетания втулок различных типов, исполнений и диаметров отверстий.

Шпоночные пазы втулок с цилиндрическим отверстием приняты по ГОСТ 23360-78 и ГОСТ 10748-79. Шпоночные пазы втулок с коническим отверстием - по ГОСТ 23360-78 и ГОСТ 12081-72.



Муфты зубчатые для диаметров валов 30...200 мм

Максимальный крутящий момент, кНм	Диаметр вала, d мм	Предельная частота вращения, с <sup>-1</sup>	Динамический момент, кг м <sup>2</sup>
1	30-40	90	0,05
1,6	40-45	80	0,06
2,5	50; 55; 60	75	0,08
4	60; 65	62	0,15
6,3	65-75; 80	55	0,25
10	80-95; 100	47	0,5
16	100-120	40	1,15
25	120; 125; 130; 140	35	2,25
40	140; 150; 160	29	6,0
63	160-180; 190; 200	20	10,5

Муфты зубчатые для диаметров валов 170...500 мм

Максимальный крутящий момент, кНм	Диаметр вала, d мм	Предельная частота вращения, с <sup>-1</sup>	Динамический момент, кг м <sup>2</sup>
71	170; 180; 190-220	12,5	55
100	190-220; 240; 250	11	85
150	240-260; 280	10	160
200	280-320	9	215
250	300; 320	8,5	325
375	340-380	7,5	600
560	400-450	6,3	1140
750	420-480	5,6	1600
1000	480; 500	5	2700

Муфты зубчатые для диаметров валов 450...950 мм

Максимальный крутящий момент, кНм	Диаметр вала, d мм	Предельная частота вращения, мин <sup>-1</sup>	Динамический момент, кг м <sup>2</sup>
1600	450-600	250	1000
2000	500-650	230	1480
2800	560-700	210	2410
3600	600-750	110	3960
4500	650-800	90	5740
7500	750-950	80	9800



## ВАЛКОВЫЕ МУФТЫ

**Область применения:**  
линии главного привода прокатных станов горячей и холодной прокатки.

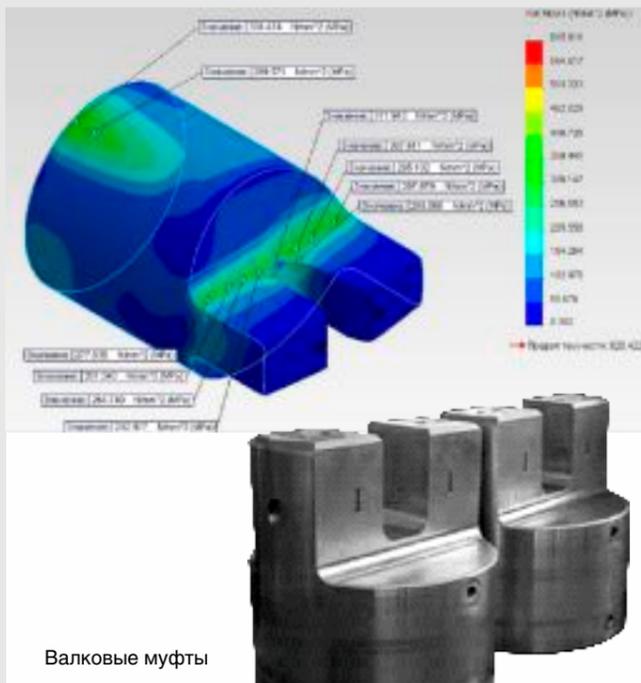
**Назначение:**  
передача крутящего момента от шпинделей к рабочим валкам прокатной клетки.

**Особенности конструкции:**  
устанавливаются и закрепляются на хвостовиках рабочих валков. Муфты изготавливаются из высококачественной легированной стали ковкой с последующей термической и механической обработкой. Отработанная технология термической обработки совместно с оптимальным содержанием легирующих элементов в стали обеспечивает высокий уровень прочностных и пластических характеристик материала. Наружный диаметр валковых муфт от 300 до 1600 мм. Масса – до 9 т.



Валковая муфта карданного шпинделя сортового стана

**Преимущества:**  
простота конструкции, ремонтпригодность, оптимальная цена.



Валковые муфты

## ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ВАЛЫ

**Область применения:**  
линии приводов различных машин и механизмов

**Назначение:**  
передача крутящего момента к различным исполнительным механизмам, находящимся на значительном удалении от места установки электродвигателей

**Особенности конструкции:**  
валы устанавливаются на промежуточные опоры, оснащенные подшипниками скольжения или качения.

Промежуточные валы изготавливаются из высококачественной легированной стали ковкой с последующей термической и механической обработкой. Масса промежуточного вала с муфтами и опорами до 100 т.

**Преимущества:**  
простота конструкции, ремонтпригодность, невысокая цена.



## НАЖИМНЫЕ ВИНТЫ

**Область применения:**  
нажимные механизмы клетей прокатных станов.

**Назначение:**  
изменение раствора между валками. Передача усилия прокатки через нажимную гайку станине прокатной клетки.

**Особенности:**  
изготавливаются из ковальной углеродистой или легированной стали (сталь 45, сталь 40X, сталь 40XН, сталь 42CrMo4) с последующей термообработкой (предел прочности  $\sigma_B = 600...750$  МПа), габаритами: L = до 5000 мм, D резьбы = до 1000 мм, массой до 15 т. По требованию Заказчика возможно применение любой марки стали по заданным химическому составу и механическим свойствам.

**Преимущества:**  
любая необходимая конфигурация, высокая надежность.



Нажимные винты клетки стана 4300

## НАЖИМНЫЕ ГАЙКИ

**Область применения:**  
нажимные механизмы клетей прокатных станов.

**Назначение:**  
изменение раствора между валками.

**Особенности:**  
изготавливаются из литой бронзы (БрА9ЖЗЛ, БрА10ЖЗМц2, G-CuSn12Ni), как цельнолитые, так и бандажированные, габаритами: L = до 1300 мм, D наружный = до 1400 мм, D резьбы до 1000 мм, массой до 9 т.

**Преимущества:**  
любая необходимая конфигурация, высокая надежность.



Нажимные гайки клетки стана 4300



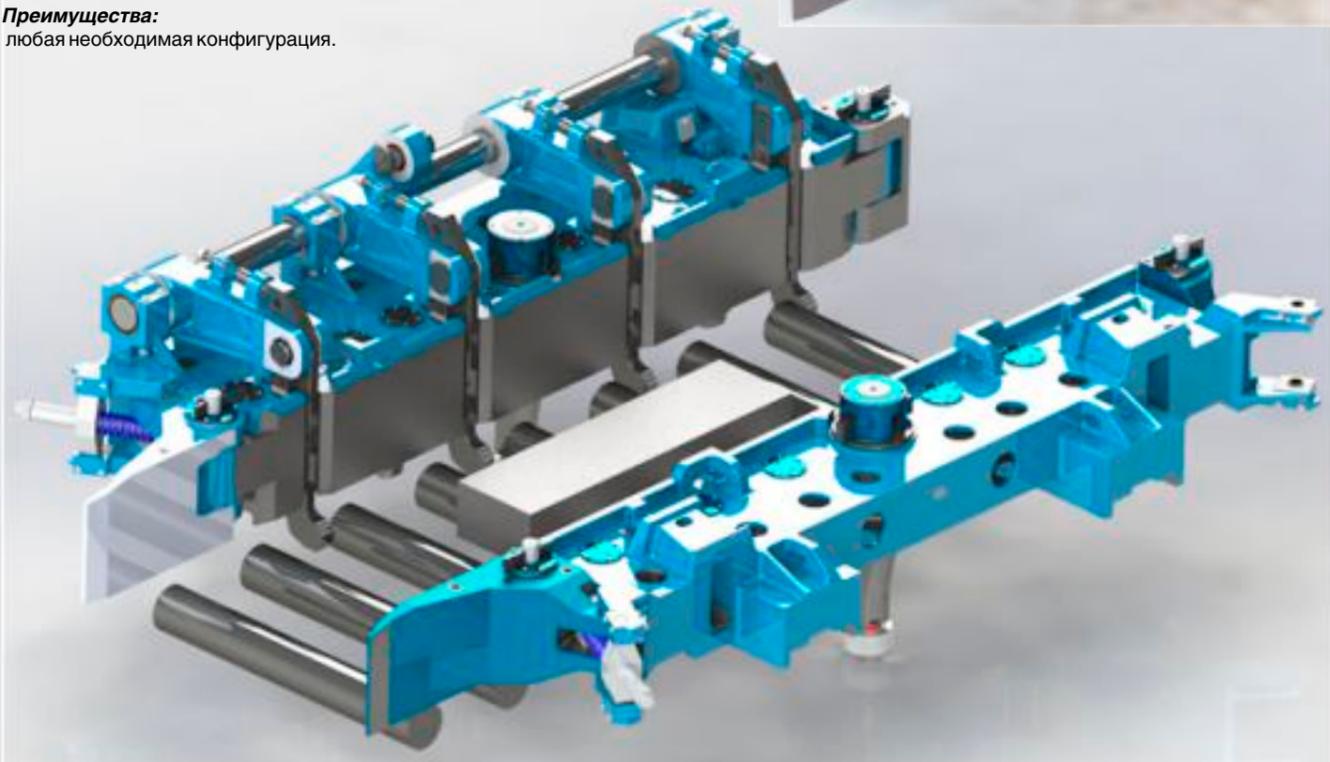
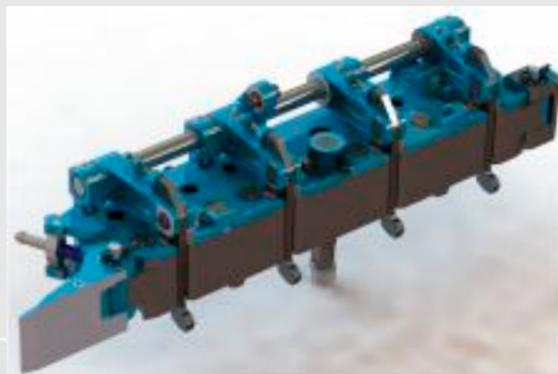
ЛИНЕЙКА С КАНТОВАТЕЛЕМ

**Область применения:**  
линейки с кантователем устанавливаются перед и за клетью обжимных и толстолистовых станов.

**Назначение:**  
линейки с кантователем (или линейки без кантователя) предназначены для центрирования раската по оси прокатки и кантовки его на 90° с помощью рычагов, установленных на одной из линеек.

**Особенности:**  
линейки изготавливаются из литой стали и имеют внутренние полости для их охлаждения.  
По требованию Заказчика возможно применение любой марки стали по заданным химическому составу и механическим свойствам.

**Преимущества:**  
любая необходимая конфигурация.



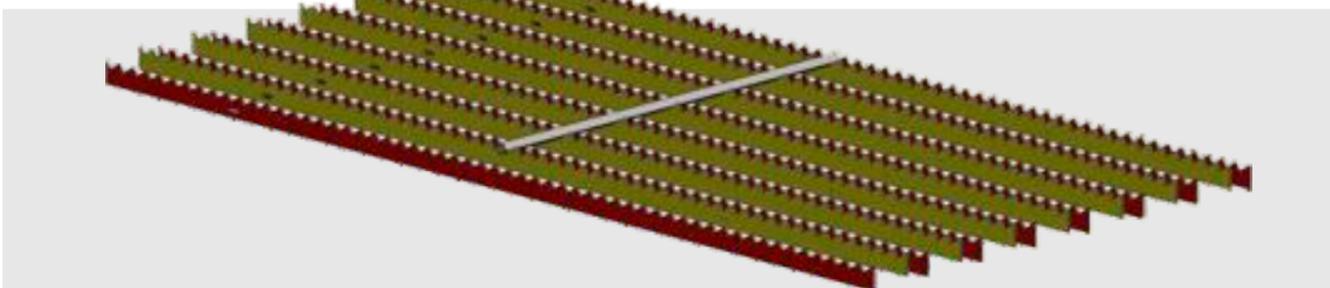
РЕЙКИ ХОЛОДИЛЬНИКА

**Область применения:**  
рейки устанавливаются на подвижные и неподвижные балки холодильника сортовых станов.

**Назначение:**  
на рейках происходит транспортировка проката при остывании, в т.ч. с возможностью кантовки.

**Особенности:**  
рейки изготавливаются из конструкционных углеродистых сталей (сталь Ст3, 09Г2С, 17Г1С, 10ХСНД и др).  
По требованию Заказчика возможно применение любой марки стали по заданным химическому составу и механическим свойствам.

**Преимущества:**  
любая необходимая конфигурация.



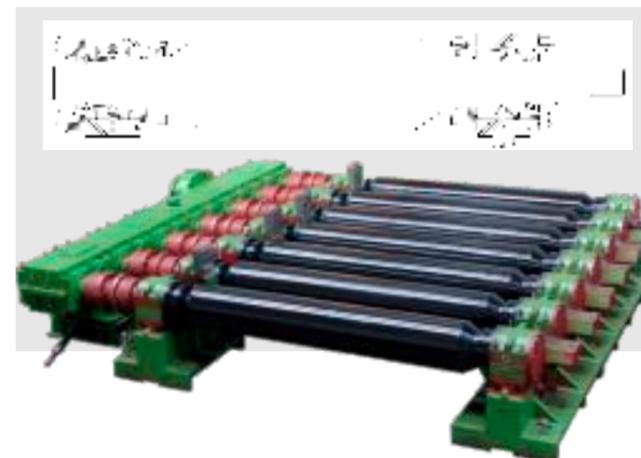
Технологические возможности НКМЗ позволяют изготавливать как сами рольганги, так и запчасти к ним в виде отдельных элементов или узлов роликов, в том числе ролики в сборе с подшипниковыми опорами различной конструкции и комплектации. Разновидности роликов рольгангов: кованные и сварные.

РОЛИКИ КОВАННЫЕ С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ БОЧКОЙ

**Область применения:**  
тяжелые рабочие рольганги, загрузочные, приемные и транспортные рольганги обжимных, толстолистовых, широкополосных, заготовочных и рельсобалочных станов.

**Материал роликов:**  
углеродистые, конструкционные и высоколегированные стали.  
**Конструктивные особенности:**  
термообработка бочки и шеек роликов, специальные термо- и износостойкие покрытия, при необходимости и по требованию заказчика возможно охлаждение подшипниковых опор и бочки ролика.

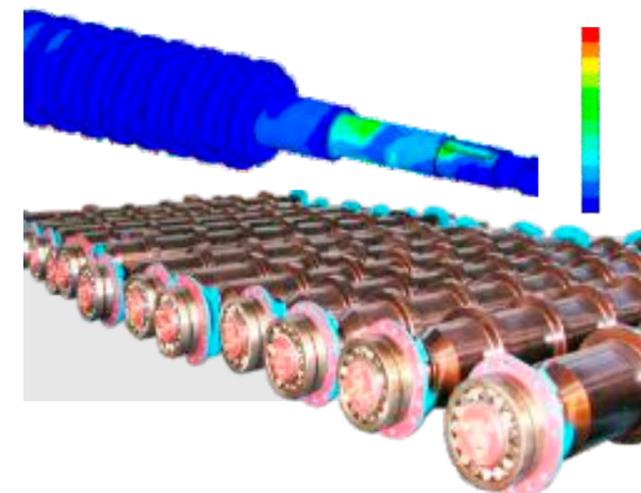
**Размеры:**  
Øбочки = 150 ÷ 500 мм; Lбочки = 700 ÷ 5000 мм  
**Масса ролика:** до 8,0 т.



РОЛИКИ КОВАННЫЕ РЕБРИСТЫЕ

**Область применения:**  
рольганги транспортные толстолистовых и широкополосных станов.

**Материал роликов:**  
углеродистые, конструкционные и высоколегированные стали.  
**Конструктивные особенности:**  
термообработка шеек роликов  
**Размеры:**  
Øбочки = 200 ÷ 750 мм; Lбочки = 2000 ÷ 3000 мм  
**Масса ролика:** до 5,7 т.

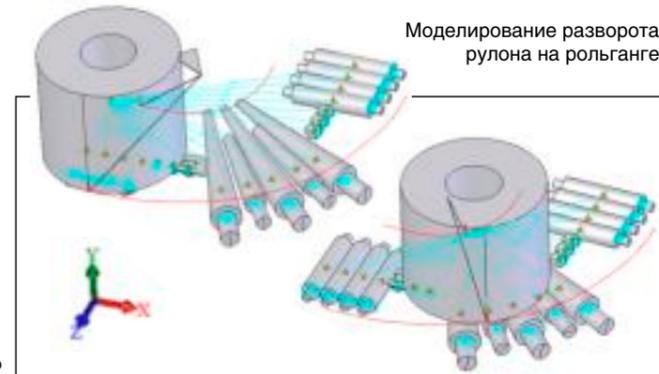


РОЛИКИ КОВАННЫЕ С КОНИЧЕСКОЙ БОЧКОЙ

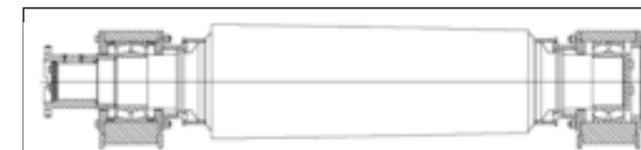
**Область применения:**  
рольганги для разворота заготовок при прокатке на толстолистовых станах и реверсивных станах листовой прокатки. Линии транспортировки продукции.

**Материал роликов:**  
углеродистые, конструкционные и высоколегированные стали.  
**Конструктивные особенности:**  
термообработка бочки и шеек роликов.

**Размеры:**  
Øбочки = 250 ÷ 600 мм; Lбочки = 2500 ÷ 7200 мм  
**Масса ролика:** до 13,5 т.

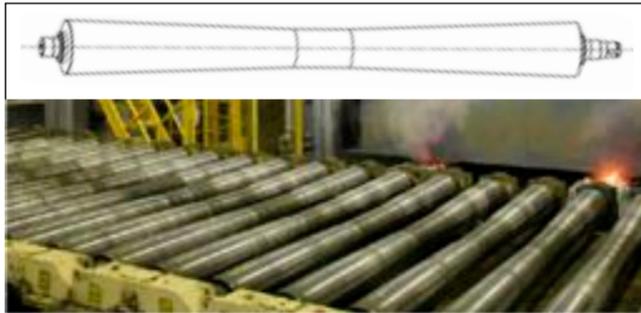


Моделирование разворота рулона на рольганге



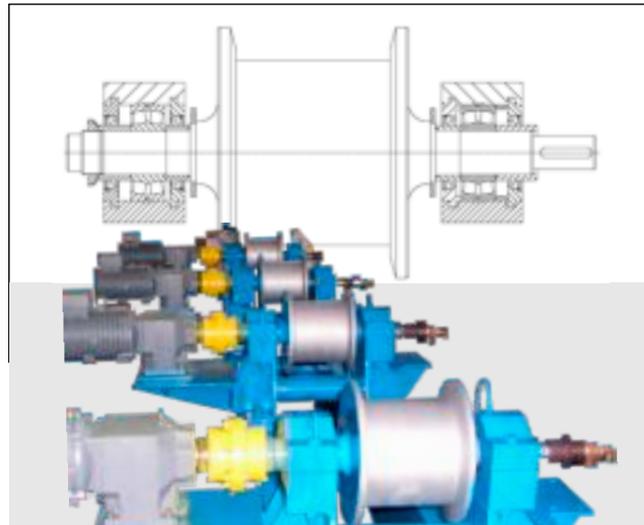
РОЛИКИ КОВАННЫЕ С БИКОНИЧЕСКОЙ БОЧКОЙ

**Область применения:**  
 рольганги станов горячей прокатки алюминия и алюминиевых сплавов.  
**Материал роликов:**  
 углеродистые, конструкционные и высоколегированные стали.  
**Конструктивные особенности:**  
 - твердость конических участков: 60..70 HSD  
 - глубина закаленного слоя конических участков не менее 7 мм  
 - шероховатость конических участков: Ra 0,8..1,6  
**Размеры:**  
 Øбочки = 250 ÷ 565 мм; Lбочки = 1700 ÷ 4500 мм  
**Масса ролика:** до 10 т.



РОЛИКИ КОВАННЫЕ С РЕБОРДАМИ

**Область применения:**  
 транспортные рольганги сортовых и трубопрокатных станов.  
**Материал роликов:**  
 углеродистые, конструкционные и высоколегированные стали.  
**Конструктивные особенности:**  
 термообработка бочки и шеек роликов, внутреннее охлаждение роликов, износостойкое покрытие.  
**Размеры:**  
 Øбочки = 200 ÷ 600 мм; Lбочки = 400 ÷ 1400 мм  
**Масса ролика:** до 3,0 т.



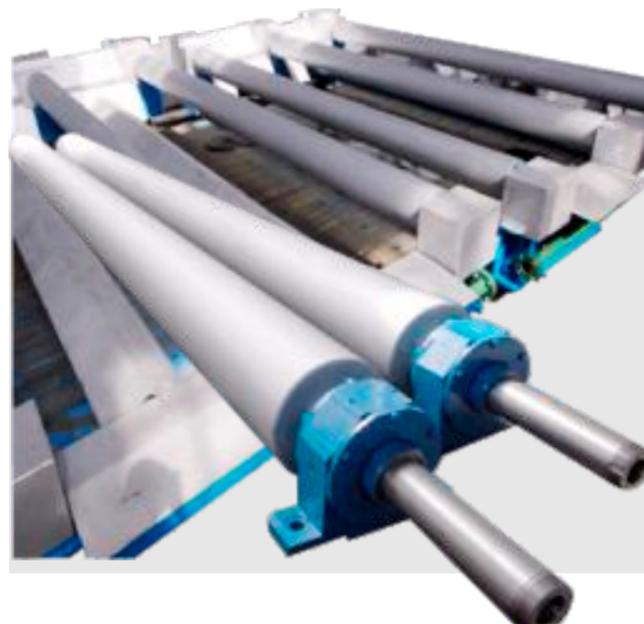
РОЛИКИ СВАРНЫЕ  
 ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ РОЛЬГАНГОВ

**Область применения:**  
 высокоскоростные отводящие рольганги широкополосных станов горячей прокатки.  
**Материал бочки роликов:**  
 жаропрочный чугун, износостойкие нержавеющие стали.  
**Конструктивные особенности:**  
 внутреннее охлаждение бочки ролика, статическая и динамическая балансировка.  
**Размеры:**  
 Øбочки = 260 ÷ 300 мм; Lбочки = 1700 ÷ 2500 мм  
**Масса ролика:** до 0,6 т.



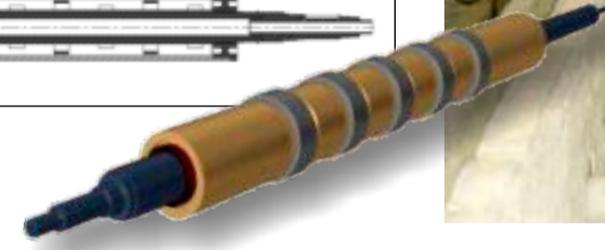
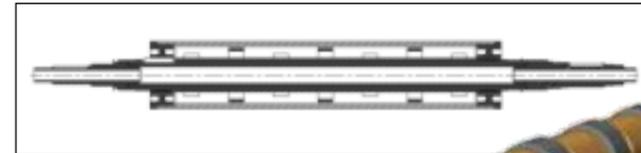
РОЛИКИ СВАРНЫЕ

**Область применения:**  
 средние и легкие транспортные рольганги прокатных станов.  
**Материал бочки роликов:**  
 углеродистые, конструкционные и высоколегированные стали.  
**Конструктивные особенности:**  
 термообработка шеек роликов, внутреннее охлаждение бочки ролика, статическая и динамическая балансировка.  
**Размеры:**  
 Øбочки = 200 ÷ 330 мм; Lбочки = 800 ÷ 6000 мм  
**Масса ролика:** до 2,0 т.



РОЛИКИ СВАРНЫЕ ПЕЧНЫЕ

**Область применения:**  
 проходные нагревательные печи.  
**Материал бочки роликов:**  
 жаропрочные и износостойкие стали и сплавы.  
**Конструктивные особенности:**  
 внутреннее охлаждение бочки, оси или цапф ролика, термоизоляция.  
**Размеры:**  
 Øбочки = 260 ÷ 365 мм; Lбочки = 1200 ÷ 4300 мм  
**Масса ролика:** до 1,4 т.



РАБОЧИЕ И ОПОРНЫЕ РОЛИКИ  
 ЛИСТОПРАВИЛЬНЫХ МАШИН  
 МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ

**Область применения:**  
 в правильных машинах линий прокатных станов горячей и холодной прокатки, агрегатах поперечной и продольной резки полосы, агрегатах отбора проб и т.д.  
**Назначение:**  
 осуществление правки полос и листов.  
**Особенности конструкции:**  
 изготавливаются из низколегированной высокопрочной конструкционной стали (поковки или круглый прокат) с последующей термической и механической обработкой.  
 Наружный диаметр роликов от 50 мм до 430 мм, длина бочки до 5000 мм.  
 Износостойкость роликов обеспечивается высокой твердостью рабочей поверхности (55-65 HRC), получаемой различными видами термической обработки (ТВЧ, ТПЧ, объемной закалки).  
**Преимущества:**  
 современная конструкция роликов, применяемые в их конструкции доступные материалы и комплектующие, эффективное охлаждение подшипниковых опор и рабочих зон роликов при осуществлении правки горячего проката. Высокие гарантийные обязательства завода-изготовителя, сжатые сроки изготовления, оптимальная цена.



РОЛИКИ ПРАВИЛЬНЫХ МАШИН  
 СОРТОВЫХ И ТРУБОПРОКАТНЫХ  
 СТАНОВ

**Область применения:**  
 в правильных машинах и прессах линий трубопрокатных и сортовых станов горячей прокатки.  
**Назначение:**  
 осуществление правки труб и сортового проката, охватывающих номенклатуру продукции металлургических заводов.  
**Особенности конструкции:**  
 изготавливаются из инструментальных и легированных высокопрочных марок сталей (поковки или круглый прокат) с последующей термической и механической обработкой.  
 ■ Бочки роликов выполняется с заданной формой поверхности (выпуклая, вогнутая), с заданным количеством и формой калибров, высокой точностью и чистотой их рабочих поверхностей, с широким диапазоном диаметров (до 525 мм).  
 ■ Износостойкость роликов обеспечивается высокой твердостью рабочей поверхности (55-65 HRC), получаемой различными видами термической обработки (ТВЧ, ТПЧ, объемной закалки), наплавкой, напылением износостойкими материалами и др.  
**Преимущества:**  
 современная конструкция роликов, применяемые доступные материалы и комплектующие изделия, высокие гарантийные обязательства завода-изготовителя, сжатые сроки изготовления, оптимальная цена.





## ШТАНГИ

**Область применения:** механизмы перемещения раската (заготовки) в линии ТЛС и обжимных прокатных станов.

**Назначение:** штанги предназначены для перемещения раската (заготовки) в направлении, перпендикулярном оси поступления заготовки.

**Особенности:** штанги представляют собой металлоконструкцию, как правило коробчатой формы, с прикрепленными к нижней части зубчатыми рейками, входящими в зацепление с вал-шестерней. На переднем конце штанги могут устанавливаться пальцы, которые непосредственно перемещают заготовку, либо закрепляется линейка.

**Преимущества:** любая необходимая конфигурация.



## НОЖИ ДЛЯ РЕЗКИ МЕТАЛЛА

### Характеристика ножей

- Материал ножей – высококачественная инструментальная сталь. В процессе выплавки стали применяется внепечная обработка и вакуумирование, что позволяет добиться высокой чистоты стали от неметаллических включений и равномерного химсостава по всему сечению.
- Термообработка производится по специально разработанным режимам на оборудовании с ЧПУ. Благодаря этому нож имеет структуру обладающую оптимальным соотношением прочностных и вязких свойств что обеспечивает высокую стойкость и длительный срок службы.

- Механообработка ножей выполняется на обрабатывающих центрах, обеспечивающих высокую точность геометрических размеров.
- Сквозной контроль на всех этапах производства обеспечивает высокое качество ножей и полное соответствие характеристик ножей условиям их работы.
- Постоянно проводимые исследования на базе заводской лаборатории позволяют непрерывно совершенствовать технологию изготовления характеристики ножей.

### 1. Ножи для резки листового проката

#### 1.1 Плоские ножи

Размеры, мм	Масса, кг
2200x180x80	200
2080x170x100	236



Размеры, мм	Масса, кг
1000x80	400
650x55	100
320x10	4,3



#### 1.2 Дисковые ножи

Размеры, мм	Масса, кг
2200x180x80	230
1450x210x80	180
1700x100x30	38
200x740x60	65



### 2. Ножи для резки сортового проката.

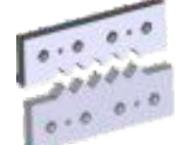
#### 2.1 Индивидуальные

Размеры, мм	Масса, кг
155x120x40	4,4
120x115x40	2,7



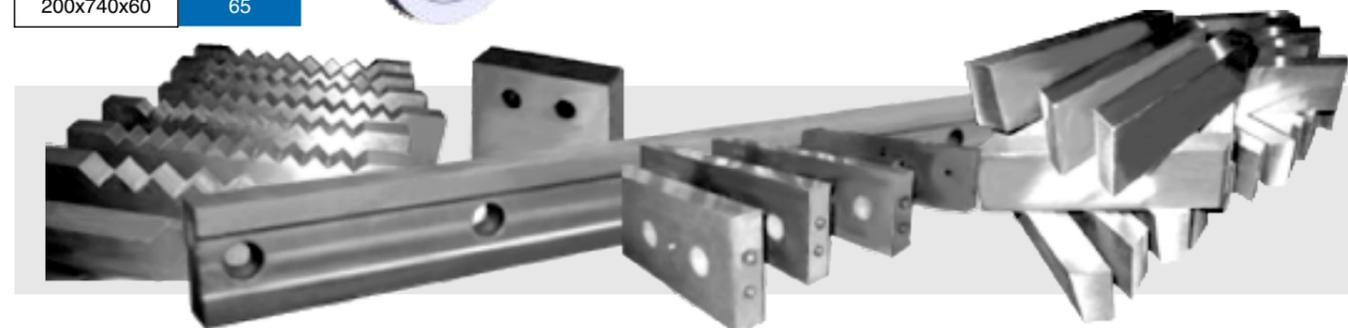
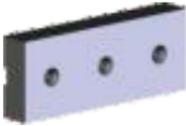
#### 2.2 Групповые

Размеры, мм	Масса, кг
740x255x60	80
740x230x60	70



### 3. Ножи для пресс-ножниц

Размеры, мм	Масса, кг
458x180x70	43
355x180x70	30



Высокое качество заготовок обеспечивается современным металлургическим комплексом НКМЗ.

Технологический комплекс сталеплавильного производства НКМЗ включает электродуговые печи ДСП емкостью от 5 до 50 тонн, установки "Ковш-печь" внепечной обработки стали, участок вакуумной обработки стали на базе парозежекторного насоса и вакуумных камер, в т.ч. вакуумную камеру для проведения процессов VD и VOD.

Мощности сталеплавильного производства позволяют производить выплавку около 1000 марок сталей, уровень качества которых соответствует высоким мировым стандартам.

Технические возможности производства позволяют получать кузнечные слитки массой от 1,6 до 170 тонн и до 200 тонн жидкого металла для производства стальных отливок.

Показатели	Единица измерения	Уровень НКМЗ	Мировой уровень
S	%	≤ 0,003	≤ 0,003
P	%	≤ 0,010	≤ 0,010
[H]	ppm	≤ 1,5	≤ 1,5
[O]	ppm	≤ 25	≤ 25
[N]	ppm	< 50	< 50
Σ НВ (неметалл.включ.)	ppm	≤ 20	≤ 20
А-сульфиды	баллы	1,0/1,0	1,0/1,0
Б-алюминаты	баллы	1,0/1,0	1,0/1,0
С-силикаты	баллы	1,0/1,0	1,0/1,0
Д-оксиды (глобулярные)	баллы	1,0/1,0	1,0/1,0



Технические возможности литейного производства позволяют изготовить отливки из:

- углеродистых, легированных, высоколегированных марок стали;
- серого, высокопрочного, антифрикционного и специального чугуна;
- бронзовых сплавов.

Современное смесеприготовительное оборудование фирм FAT и GUT (Германия), использование новых материалов при изготовлении литейных форм по «ФУРАН-процессу» позволяют:

- производить стальные отливки сложной конфигурации используя для разработки техпроцесса компьютерные системы инженерного анализа (CAE) MAGMASoft (Германия) и LVMFlow (Россия);
- получать отливки следующего развеса (в тоннах):

Стальное литье	min 1	max 120
Чугунное литье	min 0,001	max 105
Цветное литье	min 0,0001	max 5



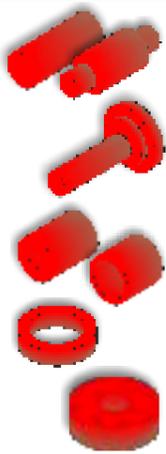


Кузнечно-прессовое производство обеспечивает выпуск поковок массой от 0,2 до 110 тонн из кузнечных слитков от 3,5 до 170 т. Процесс свободной ковки происходит на автоматизированных ковочных комплексах в технологической взаимосвязи с нагревательным, термическим и подъемно-транспортным оборудованием под управлением автоматизированных систем (АСУ ТП).

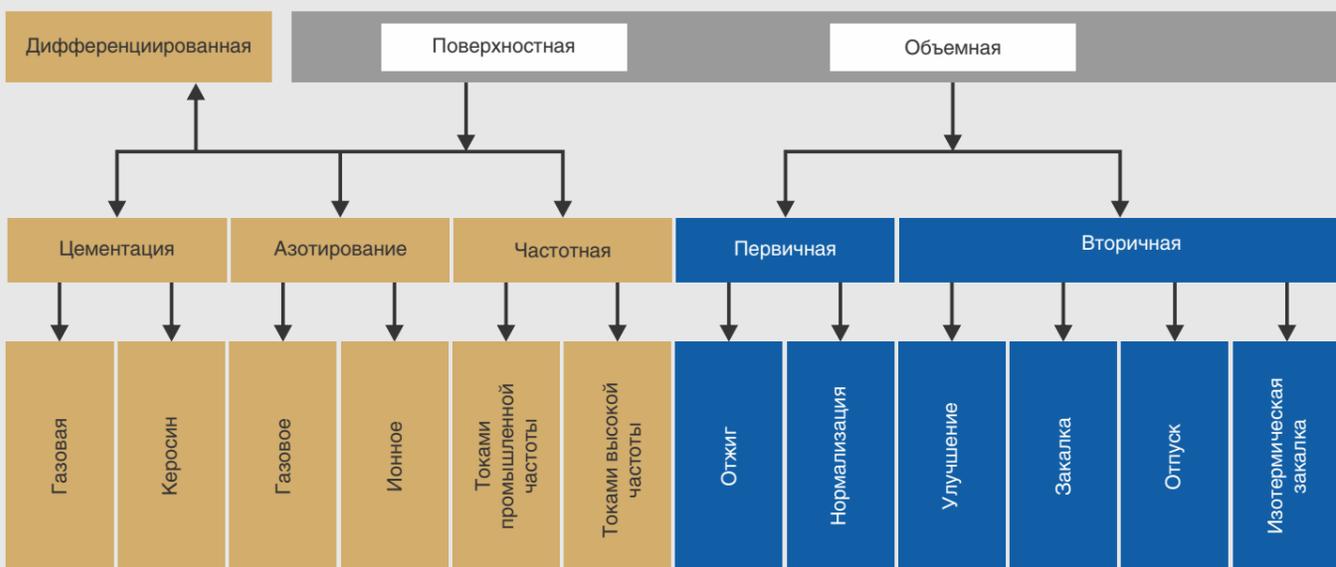
Технические возможности термического производства позволяют выполнить многие виды термической обработки и обеспечить изделиям требуемые физические и механические свойства. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), производят полное ведение и стабилизацию теплового режима в печи, согласно заданным программам режимов нагрева, охлаждения и энергосбережения, обеспечивая перепад температуры до  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .



Типовые поковки	Габарит, м	Масса, т
Валы	$D_{\max} = 0,3 \dots 1,6$ $L = 2,5 \dots 22$	5,2...105
Валы с фланцем	$D_{\max} < 2$ $L = 1 \dots 3$	5...25
Цилиндры с отверстием	$D = 0,45 \dots 2$ $L = 0,6 \dots 9$ $d > 0,23$	0,2...105
Бандажи	$D = 0,8 \dots 2$ $L = 1,5 \dots 5$ $S > 0,2$	3,2...65
Кольца	$D = 0,5 \dots 4,8$ $H = 0,45 \dots 1,5$ $S > 0,1$	0,3...65
Диски и диски с отверстием	$D = 0,5 \dots 3$ $H = 0,12 \dots 1,4$ $d = 0,08 \dots 0,85$	0,2...85



Ресурс НКМЗ по видам термической обработки



## ПРЯМОЗУБЫЕ, КОСОЗУБЫЕ, ШЕВРОННЫЕ ОТКРЫТЫЕ ПЕРЕДАЧИ

Наименование параметров	Значение
Максимальный обрабатываемый диаметр, мм	0...2000
Степень точности, до	7...8

Наименование параметров	Значение
Максимальный обрабатываемый диаметр, мм	0...2000
Степень точности, до	5...6



## ШЕВРОННЫЕ ЗАКРЫТЫЕ ПЕРЕДАЧИ

Колеса	
Наименование параметров	Значение
Максимальный обрабатываемый диаметр, мм	0...3150
Степень точности, до	9
Максимальный обрабатываемый модуль, мм	50
Ширина зубчатого венца, мм	1000

Вал-шестерни	
Наименование параметров	Значение
Максимальный обрабатываемый диаметр, мм	0...1600
Степень точности, до	9
Максимальный обрабатываемый модуль, мм	75
Длина вал-шестерни, мм	800

## ЧЕРВЯЧНЫЕ ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ

Наименование параметров	Значение
Максимальная обрабатываемая длина, мм	0...5000
Степень точности, до	8

## ПЕРЕДАЧИ С ВНУТРЕННИМ ЗАЦЕПЛЕНИЕМ

Наименование параметров	Значение
Максимальный обрабатываемый диаметр, мм	0...2600
Степень точности, до	
Максимальный обрабатываемый модуль, мм	24
Ширина зубчатого венца, мм	600

## РЕЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ

Наименование параметров	Значение
Максимальная обрабатываемая длина, мм	0...11000
Степень точности, до	8...9



## КОНИЧЕСКИЕ ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ

Наименование параметров	Значение
Максимальный обрабатываемый диаметр, мм	0...2200
Степень точности, до	6...10
Максимальный обрабатываемый модуль, мм	30
Угол наклона зубьев, град.	0...90
Ширина зубчатого венца, мм, до	250



Типы нарезаемых зубьев – прямозубые и криволинейные (зацепление с круговым зубом, цикло-паллоидное зацепление, зацепление "Gleason").