



УВЕРЕННОСТЬ В КАЖДОМ ПРОЕКТЕ
РЕШЕНИИ

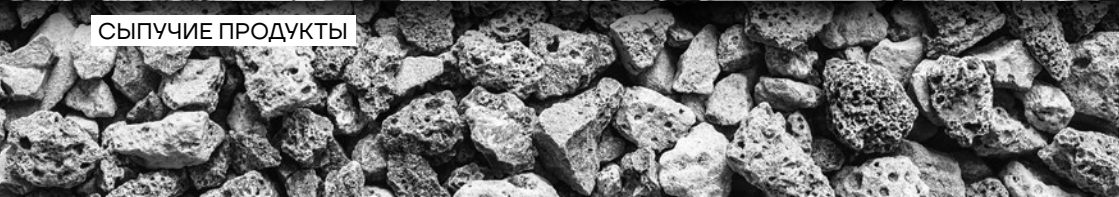
КОКС И ЖЕЛЕЗОРУДНОЕ СЫРЬЕ



КОКСОХИМИЯ И ГАЗЫ



СЫПУЧИЕ ПРОДУКТЫ



ЛОМ И ПОБОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ



МАШИНОСТРОЕНИЕ



ПОПУТНАЯ
ПРОДУКЦИЯ

КАТАЛОГ

СОДЕРЖАНИЕ

О Группе НЛМК и попутной продукции	→	2
Коксовая продукция	→	7
Железорудное сырье	→	17
Коксохимия, газы и удобрения	→	23
Сыпучие продукты	→	47
Лом и побочные продукты	→	85
Машиностроительные активы	→	117

О ГРУППЕ НЛМК

Группа НЛМК — номер один в России по объемам производства стальной продукции, которая используется во всех отраслях промышленности: от энергетического машиностроения, нефтехимической, трубной, судостроительной и строительной отраслей до выпуска ж/д транспорта, строительной и горнодобывающей техники, грузовых и легковых автомобилей и бытовой техники.

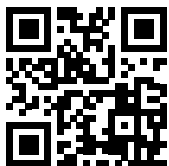
Наши преимущества:

1 Надежность и гарантия качества
Бизнес-модель НЛМК позволяет контролировать качество на каждом этапе: добычи сырья, выпуска готовой продукции и сервисного обслуживания. Самообеспеченность сырьем и энергоресурсами помогает нам сохранять устойчивость и выполнять обязательства перед партнерами.

2 Широкий сортамент продукции
Группа НЛМК производит более 100 наименований продукции: от гвоздей и саморезов до высокотехнологичных электротехнических сталей, применяемых в трансформаторах, генераторах и электродвигателях. У наших клиентов также есть возможность сделать заказ и получить продукцию по индивидуальным параметрам.

3 Сильная команда с индивидуальным подходом
Наша модель клиентского сервиса — Торговый дом НЛМК и интернет-магазин NLМК.shop — позволяет напрямую сотрудничать с любой категорией бизнеса. Группа НЛМК предоставляет уникальные сервисные и логистические возможности, а также гарантирует стабильно высокое качество продукции.

4 Многолетняя экспертиза в металлургии
Наш успех объясняется почти 90-летним опытом на рынке, непрерывной работой над созданием новой продукции и внедрением цифровых технологий в производственные процессы. Наши достижения в цифровизации производства высоко оцениваются экспертами рынка и получают награды на профильных мероприятиях.





УВАЖАЕМЫЕ ПАРТНЕРЫ!

Попутная продукция – это перспективное и ресурсное направление Группы НЛМК. Объем производства попутной продукции сопоставим с основным металлургическим производством и ежегодно составляет не менее 15 млн тонн. Наш портфель насчитывает более 200 продуктов и сервисов – от комплексных рециклинговых до сырьевых, которые объединяет неизменно высокое качество НЛМК и глубокая экспертиза.

В основе нашей миссии лежит ответственное отношение к окружающей среде. Мы культивируем технологии производства замкнутого цикла и создаем новые продукты высочайшего качества из переработанного сырья. Это позволяет нам и нашим клиентам бережно относиться к природе, экономить потребление исчерпаемых природных ресурсов и повышать эффективность производства.

Наша продукция находит применение в самых широких отраслях промышленности: в металлургической, машиностроительной, химической, строительной, в агропромышленном комплексе и многих других и способствует повышению качества жизни каждого из нас. Поставляя фермерам экологически чистые удобрения, мы помогаем повышать урожайность полей. Обеспечивая более прочными материалами строителей дорог и зданий, мы вносим свой вклад в развитие городов и инфраструктуры. Снабжая металлургов коксовой продукцией и металлоломом, мы способствуем снижению удельной эмиссии парниковых газов в процессе производства конечной продукции.

Мы не останавливаемся на достигнутом и в партнерстве с экспертами R&D ежегодно расширяем нашу линейку продуктов, улучшая свойства, характеристики и технологии. Находя экономически эффективную замену привычным материалам и предлагая новые решения, мы помогаем нашим клиентам развивать бизнес сегодня и завтра, а также вместе вносим вклад в сохранение окружающей среды.



Илья Кондратьев

Директор дирекции по продажам попутной продукции



Экологическую целесообразность использования попутной продукции демонстрирует специальный символ. Он отражает знак бесконечности, что соответствует внедренным в Группе НЛМК принципам экономики замкнутого цикла.



КОКСОВАЯ
ПРОДУКЦИЯ

КОКСОВАЯ ПРОДУКЦИЯ



Группа НЛМК поставляет всю необходимую линейку коксовой продукции: доменный и литейный кокс, коксовый орех, мелочь и пыль. Производство кокса организовано на двух площадках — АО «Алтай-Кокс» (г. Заринск, Алтайский край) и ПАО «НЛМК» (г. Липецк, Липецкая область). Современное оборудование и технологии, высокая культура производства и работа в едином технологическом пространстве с основным потребителем кокса позволяет НЛМК производить продукцию высокого качества с показателями горячей прочности 63–67% для кокса мокрого тушения и кокса сухого тушения.

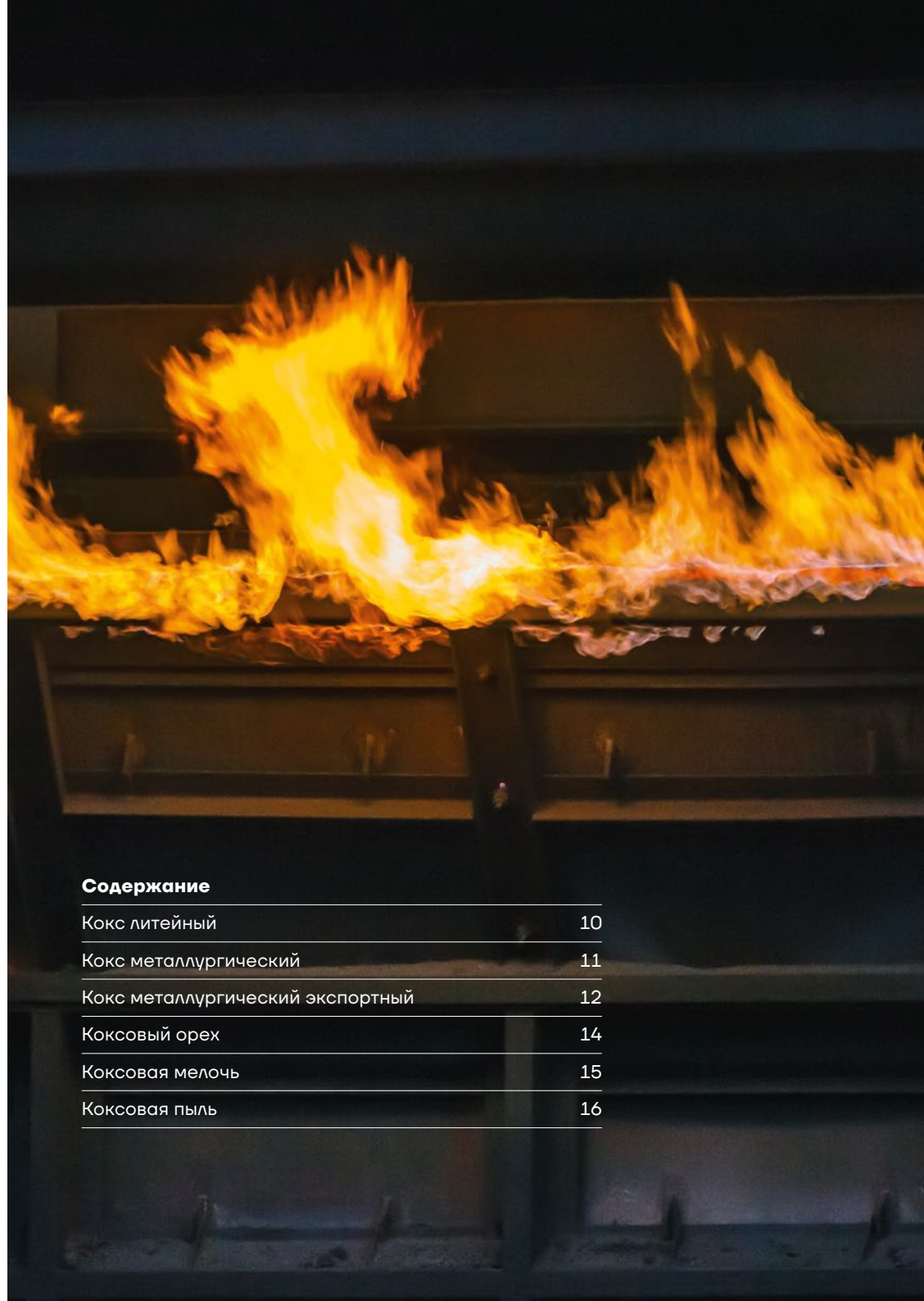
Алтай-Кокс производит кокс, высокое качество которого обусловлено использованием современных технологий производства. В составе завода пять коксовых батарей производственной мощностью 4,4 млн тонн кокса в сухом весе в год. Современная коксовая батарея № 5 не имеет аналогов в России и странах СНГ. При ее проектировании были реализованы принципиально новые технические решения, использующие передовой российский и зарубежный опыт.

67%

ПОКАЗАТЕЛЬ ГОРЯЧЕЙ
ПРОЧНОСТИ ДЛЯ КОКСА
МОКРОГО И СУХОГО
ТУШЕНИЯ, ПРОИЗВЕДЕННОГО
ГРУППОЙ НЛМК

Содержание

Кокс литейный	10
Кокс металлургический	11
Кокс металлургический экспортный	12
Коксовый орех	14
Коксовая мелочь	15
Коксовая пыль	16



КОКС ЛИТЕЙНЫЙ

Размер куска

40 мм и более

60 мм и более

80 мм и более



Сферы применения

Используется в литейном производстве в качестве топлива для плавки чугуна в вагранках, а также в качестве топлива для восстановления теплоизоляции. Зольность продукта не должна быть более 14%.

Производство: АО «Алтай-Кокс» (г. Заринск)

Основные характеристики

	Размер куска, мм		
	40 и более	60 и более	80 и более
Зольность, %	≤13,0	≤13,0	≤13,0
Массовая доля общей влаги, %	≤5,0	≤5,0	≤3,0
Массовая доля общей серы, %	≤0,85	≤0,85	≤0,85
Прочность (M40), %	≥72	≥73	≥75
Массовая доля кусков менее нижнего предела, %	≤6	≤20	≤27
Массовая доля фосфора, %	–	–	≤0,06

Транспортировка: насыпью в открытых железнодорожных вагонах в соответствии с требованиями ГОСТ 22235, правилами перевозки грузов и техническими условиями погрузки и крепления грузов.

Разгрузка и хранение: разгрузка из транспортных средств и складирование должны производиться механизмами, не допускающими переизмельчения продукта. Хранение в условиях, препятствующих засорению и смешиванию кокса с другими материалами.

КОКС МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ (ДОМЕННЫЙ)

Размер куска

25 мм и более

25–40 мм и более



Сферы применения

Используется в доменном производстве в качестве источника тепла, восстановителя железных руд, разрыхлителя шихтовых материалов, а также для выплавки чугуна, для восстановления свинцовых, оловянных и медных руд, в производстве цинка, для обжига известняка и цемента.

Производство: АО «Алтай-Кокс» (г. Заринск)

Основные характеристики

	Размер куска, мм	
	25 и более	25–40 и более
Зольность, %	≤13,6	≤13,6
Массовая доля общей влаги, %	≤6,0	≤14,0
Массовая доля общей серы, %	≤0,8	≤0,8
Выход летучих веществ, %	≤1,2	≤1,5
Прочность (M25), %	≥82	–
Массовая доля кусков менее 25 мм, %	≤4	≤8

КОКС МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЭКСПОРТНЫЙ

Размер куска

25 мм и более



Производство: АО «Алтай-Кокс» (г. Заринск)

Основные характеристики

	Гарантированное качество
Массовая доля общей влаги, %	3,0
Зольность, %	11,0–12,0
Выход летучих веществ, %	0,8–1,0
Массовая доля общей серы, %	≤0,8
Массовая доля общего фосфора, %	0,065
Показатель Микум М40, %	76,0–80,0
Показатель Микум М10, %	7,0–8,0
Щелочь, %	0,28
Горячая прочность, %	63,0–65,0
Реакционная способность, %	24,0–27,0
Массовая доля кусков размером менее 25 мм, %	≤4,0

Дополнительно возможно изменить состав угольной шихты для получения кастомизированного продукта с теми показателями, которые важны покупателю

Транспортировка: железнодорожным транспортом навалом в открытых вагонах и морским транспортом на всех судах, пригодных для перевозки навалочных грузов.

Разгрузка и хранение: разгрузка из транспортных средств и складирование должны производиться механизмами, не допускающими переизмельчения продукта. Хранение в условиях, препятствующих засорению и смешиванию кокса с другими материалами.



КОКСОВЫЙ ОРЕХ

Размер куска

10–25 мм



Сферы применения

Используется в качестве топлива и углеродистого восстановителя в ферросплавном и электродном производстве, в цветной металлургии и др.

Производство: АО «Алтай-Кокс» (г. Заринск), ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Основные характеристики

	Алтай-Кокс	НЛМК
Размер куска, мм	10–25	10–25
Зольность, %	≤15,0	≤15,0
Массовая доля общей влаги, %	≤20,0	≤20,0
Массовая доля кусков более 25 мм, %	≤10	≤10
Массовая доля кусков менее 10 мм, %	≤15	≤15

Транспортировка: насыпью в открытых железнодорожных вагонах в соответствии с требованиями ГОСТ 22235, правилами перевозки грузов и техническими условиями погрузки и крепления грузов.

Разгрузка и хранение: разгрузка из транспортных средств и складирование должны производиться механизмами, не допускающими переизмельчения продукта. Хранение в условиях, препятствующих засорению и смешиванию кокса с другими материалами.

КОКСОВАЯ МЕЛОЧЬ

Размер куска

0–10 мм



Сферы применения

Предназначена для агломерации железных, никелевых руд и др.

Производство: АО «Алтай-Кокс» (г. Заринск), ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Основные характеристики

	Алтай-Кокс	НЛМК
Размер куска, мм	0–10	0–10
Зольность %	≤20,0	≤20,0
Массовая доля общей влаги, %	≤24,0	≤24,0
Массовая доля кусков более 10 мм, %	≤8	≤8

Транспортировка: железнодорожным транспортом навалом в открытых вагонах и морским транспортом на всех судах, пригодных для перевозки навалочных грузов.

Разгрузка и хранение: разгрузка из транспортных средств и складирование должны производиться механизмами, не допускающими переизмельчения продукта. Хранение в условиях, препятствующих засорению и смешиванию кокса с другими материалами.

КОКСОВАЯ ПЫЛЬ

Размер куска

0–6 мм



Сферы применения

Используется в сталеплавильном, аглодоменном, огнеупорном производствах, а также в качестве добавки к сырью в строительной и металлургической отраслях.

Производство: АО «Алтай-Кокс» (г. Заринск), ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Основные характеристики

	Алтай-Кокс	НЛМК
Размер куска, мм	0–6	0–6
Зольность, %	≤23,0	≤23,0
Массовая доля общей влаги, %	≤1,0	≤1,0
Массовая доля кусков более 6 мм, %	≤1	≤1

Транспортировка: железнодорожным транспортом навалом в открытых вагонах и морским транспортом на всех судах, пригодных для перевозки навалочных грузов.

Разгрузка и хранение: разгрузка из транспортных средств и складирование должны производиться механизмами, не допускающими переизмельчения продукта. Хранение в условиях, препятствующих засорению и смешиванию кокса с другими материалами.



ЖЕЛЕЗОРУДНОЕ СЫРЬЕ

ЖЕЛЕЗОРУДНОЕ СЫРЬЕ



Стойленский горно-обогатительный комбинат Группы НЛМК входит в тройку ведущих российских предприятий по добыче железной руды. Комбинат находится в городе Старый Оскол Белгородской области и ведет разработку открытым способом одного из самых крупных месторождений Курской магнитной аномалии. Основная продукция комбината — железорудный концентрат, железная агломерационная руда и окатыши железорудные. Стойленский ГОК полностью обеспечивает потребности Группы НЛМК в железорудном сырье.

Технологическая схема переработки богатых руд предусматривает три стадии дробления и грохочения с выделением агломерационной руды. Процесс обогащения железистых кварцитов (магнетитовых) также проходит через три стадии дробления с замкнутым циклом в последней, трехстадиальное измельчение, магнитную сепарацию, дешламацию, обезвоживание концентрата на вакуум-фильтрах. Гидротранспорт хвостов обогащения — напорно-самотечный. Используется обратное водоснабжение. В корпусе окомкования из смеси железорудного концентрата, бетонита и прочих компонентов шихты производятся сырые окатыши, которые затем попадают в корпус обжига, где их сушат и обжигают.

66,3%

МАССОВАЯ ДОЛЯ ЖЕЛЕЗА
В ЖЕЛЕЗОРУДНОМ КОНЦЕНТРАТЕ
СТОЙЛЕНСКОГО ГОРНО-
ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА

Содержание

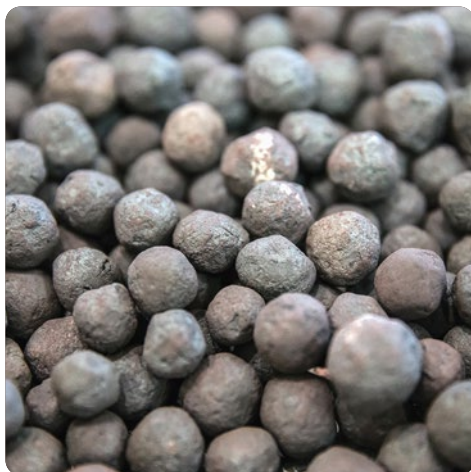
Окатыши железорудные	20
Железорудный концентрат агломерационный	21
Руда железная агломерационная	22



ОКАТЫШИ ЖЕЛЕЗОРУДНЫЕ

Технические требования

ТУ 07.10.10-0008-00186826-2019



Сферы применения

Предназначены для выплавки чугуна в доменных печах.

Производство: АО «Стойленский ГОК» (г. Старый Оскол, Белгородская область)

Основные характеристики

Массовая доля железа общего, %	64,6
Допустимое отклонение по массовой доле железа, %	-0,5
Массовая доля щелочей ($K_2O + Na_2O$), %	$\leq 0,15$
Массовая доля двуокиси кремния (SiO_2), %	7,1
Основность CaO/SiO_2 , ед.	0,03-0,06
Массовая доля класса 0-5 мм, %	$\leq 4,0$
Массовая доля класса 5-16 мм, %	$\leq 85,0$
Прочность на сжатие, кг/окатыш	≥ 225
Прочность во вращающемся барабане:	
сопротивление удару (индекс барабанной пробы $> +6,3$ мм), %	$\geq 95,0$
допустимое отклонение по сопротивлению удару, %	-1
сопротивление истиранию (индекс прочности на истираемость $< -0,5$ мм), %	$\leq 5,0$

Примечание: верхние пределы по массовой доле железа, по прочности на сжатие и нижний предел по массовой доле щелочей – не ограничиваются.

Транспортировка: по железной дороге навалом в открытом подвижном составе.

Разгрузка и хранение: производится в санкционированных местах в соответствии с действующим природоохранным законодательством Российской Федерации и при минимизации воздействия на окружающую среду.

ЖЕЛЕЗОРУДНЫЙ КОНЦЕНТРАТ АГЛОМЕРАЦИОННЫЙ

Технические требования

ТУ 07.10.10-0012-00186826-2021



Сферы применения

Используется в качестве металлургического сырья для получения агломерата и далее для выплавки чугуна, а также для производства железорудных окатышей.

Производство: АО «Стойленский ГОК» (г. Старый Оскол, Белгородская область)

Основные характеристики

Массовая доля железа, %	66,3 -0,3
Массовая доля влаги, %	10 +0,5
Массовая доля двуокиси кремния (SiO_2), %	6,9 +0,5

Примечание: превышение верхнего предела значения массовой доли железа не является браковочным признаком; массовая доля влаги ниже значения, представленного в таблице выше, не является браковочным признаком.

Транспортировка: железнодорожным транспортом навалом в открытых вагонах и морским транспортом на всех судах, пригодных для перевозки навалочных грузов. При погрузочно-разгрузочных работах с концентратом должны соблюдаться правила охраны труда, относящиеся к пылящим грузам. При перегрузке концентрата влажностью ниже 2% рекомендуется его увлажнение.

Разгрузка и хранение: в условиях, препятствующих засорению и смешиванию концентрата с другими материалами.

РУДА ЖЕЛЕЗНАЯ АГЛОМЕРАЦИОННАЯ

Технические требования

ТУ 07.10.10-0009-00186826-2020



Сферы применения

Предназначена для использования в доменном производстве.

Производство: АО «Стойленский ГОК» (г. Старый Оскол, Белгородская область)

Основные характеристики

Массовая доля железа, %	51,5
Допустимое отклонение по массовой доле железа, %	-2,0
Массовая доля влаги, %	9,0
Массовая доля класса >10 мм, %	≤9,0
Массовая доля двуокси кремния (SiO ₂), %	14,0
Допустимое отклонение по массовой доле SiO ₂ , %	+2,0
Массовая доля окиси алюминия (Al ₂ O ₃), %	4

Примечание: верхний предел по массовой доле железа и нижний предел по содержанию окиси алюминия не ограничиваются. Содержание влаги, окиси алюминия не являются браковочными показателями.

Транспортировка: по железной дороге навалом в открытом подвижном составе.

Разгрузка и хранение: в условиях, препятствующих засорению и смешиванию руды с другими материалами.



КОКСОХИМИЯ, ГАЗЫ И УДОБРЕНИЯ

КОКСОХИМИЯ, ГАЗЫ И УДОБРЕНИЯ



Предприятия группы НЛМК располагают современным комплексом улавливания химических продуктов. Это позволяет обеспечить потребителей необходимыми объемами продукции, гарантировать высокий уровень безопасности производства, а также сократить выбросы вредных веществ.

Химические продукты улавливания: сырой бензол, каменноугольная смола и продукты ее переработки играют важную роль как источник сырья для химической и других отраслей промышленности.

Группа минеральных удобрений и мелиорантов представлена сульфатом аммония и доломитовой мукой. Данная продукция широко востребована в аграрной отрасли благодаря способности повышать урожайность сельхозкультур и улучшать плодородие почвы.

730 тыс. т
ЕЖЕГОДНЫЙ ОБЪЕМ
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

180 тыс. т
ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВА
ТЕХНИЧЕСКИХ ГАЗОВ

Содержание

Бензол и полимеры бензольных фракций	26
Смола и дистилляты	29
Газы	38
Удобрения	43



БЕНЗОЛ И ПОЛИМЕРЫ БЕНЗОЛЬНЫХ ФРАКЦИЙ

Бензол сырой каменноугольный	27
Полимеры бензольных фракций	28



БЕНЗОЛ СЫРОЙ КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ

Технические требования

ТУ 20.14.12-167-00190437-2021

Внешний вид и цвет

Легкоподвижная прозрачная жидкость с характерным запахом, смесь бензола, его гомологов и примесей серосодержащих соединений, не содержащая взвешенных частиц

Сферы применения

Используется для производства сырья в органическом синтезе, ароматических углеводородов, синтетических волокон, пластмассы, синтетических каучуков, фенола и для других целей.

Производство: АО «Алтай-Кокс» (г. Заринск), ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Доставка: ж/д цистерны и танк-контейнеры

Минимальный объем заказа: 60 т (ж/д цистерна), 40 т (танк-контейнер)

Основные характеристики

	НЛМК	Алтай-Кокс
	Марка БС	Марка БС-1
Массовая доля отгона до 150 °С, %	не нормируется	не нормируется
Массовая доля отгона до 180 °С, %	≥91	не нормируется
Массовая доля отгона до 200 °С, %	не нормируется	не нормируется
Массовая доля бензола в отгоне до 180 °С, %	не нормируется	не нормируется
Температура конца отгона 97% пробы, °С	не нормируется	≤140
Плотность, при 20 °С, кг/м³	880-890	870-880

ПОЛИМЕРЫ БЕНЗОЛЬНЫХ ФРАКЦИЙ

Технические требования

ТУ 2415-193-00190437-2004

Внешний вид и цвет

Вещество черного цвета
вязко-текучей консистенции
при нормальной температуре

Сферы применения

Используется для получения темных инден-кумароновых и стирол-инденовых смол, а также в качестве сырьевого компонента при производстве котельного топлива, в качестве добавки к угольной шихте, а также в качестве вяжущего для укрепления грунтов оснований в дорожном строительстве.

Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Доставка: ж/д цистерны и танк-контейнеры

Минимальный объем заказа: 60 т (ж/д цистерна), 40 т (танк-контейнер)

Основные характеристики

Плотность при 20 °С, кг/м³	1150
Массовая доля золы, %	≤0,3
Массовая доля воды, %	≤4,0
Массовая доля смолообразующих соединений, %	≥10
Массовая доля ионов натрия, %	≤0,005
Массовая доля ионов калия, %	≤0,0005

СМОЛА И ДИСТИЛЛЯТЫ

Смола каменноугольная марки А	30
Пек каменноугольный электродный	31
Пек каменноугольный гранулированный	32
Масло каменноугольное среднее марки Д (антраценовая фракция)	33
Масло каменноугольное среднее марки Б (горючая смесь)	34
Масло каменноугольное среднее марки В1 (для пропитки древесины)	35
Масло каменноугольное среднее марки В (поглотительное)	36
Нафталиновая фракция	37

СМОЛА КАМЕННУГОЛЬНАЯ МАРКИ А

Технические требования

ТУ 19.10.20-203-00190437-2020

Внешний вид и цвет

Вязкая черная жидкость
с характерным фенольным запахом

Сферы применения

Предназначена для переработки на коксохимических заводах, используется также в различных отраслях промышленности: химической, электродной, электроугольной, углеродных конструкционных, а также строительных материалов и для выпуска технического углерода.

Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Доставка: ж/д цистерны и танк-контейнеры

Минимальный объем заказа: 60 т (ж/д цистерна), 40 т (танк-контейнер)

Основные характеристики

	1-й сорт	2-й сорт
Плотность при 20 °С, кг/м³	≤1200	≤1220
Массовая доля воды, %	≤3,0	≤4,0
Массовая доля веществ, не растворимых в толуоле*, %	≤8	≤11
Массовая доля веществ, не растворимых в хинолине*, %	≤3	≤4
Массовая доля золы, %	≤0,08	≤0,10

* α-фракция

Показатели качества приведены для информации и соответствуют среднегодовым значениям. Показатели отдельных партий могут отличаться от указанных и предоставляются по требованию клиента на каждую партию смолы.

ПЕК КАМЕННУГОЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОДНЫЙ

Технические требования

ГОСТ 10200-2017

Внешний вид и цвет

Жидкое однородное
горючее токсичное вещество,
термопластичное,
черного цвета

Сферы применения

Используется в алюминиевой промышленности как компонент анодной массы, в угольной и графитированной продукции, конструкционных углеграфитовых материалов, электроугольных изделий, а также для производства строительных материалов.

Производство: АО «Алтай-Кокс» (г. Заринск)

Упаковка: наливом в специализированные ж/д цистерны либо танк-контейнеры

Доставка: специализированные термоцистерны или танк-контейнеры

Минимальный объем заказа: 60 т (ж/д цистерна), 40 т (танк-контейнер)

Основные характеристики

	Марка Б	Марка Б1	Марка В
Температура размягчения, °С	67–74	72–76	85–90
Массовая доля веществ, не растворимых в толуоле*, %	24–31	26–31	≥31
Массовая доля веществ, не растворимых в хинолине*, %	≤8	≤10	≤12
Выход летучих веществ, %	58–63	≤59	53–57
Зольность, %	≤0,3	≤0,3	≤0,3
Коксовое число, %	≥48	≥50	≥56
Вязкость динамическая, сП при температурах:			
150 °С	350–950	—	—
180 °С	—	400–1500	1500–4500
185 °С	—	100–300	300–950

* α-фракция

ПЕК КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ ГРАНУЛИРОВАННЫЙ

Технические требования

СТО 00188110-003-2018



Сферы применения

Используется в алюминиевой промышленности как компонент анодной массы, а также для производства строительных материалов.

Производство: АО «Алтай-Кокс» (г. Заринск)

Упаковка: в вагоны и автотранспорт в МКР, а также навалом в полувагонах с вкладышем

Доставка: полувагон в МКР, автотранспорт

Минимальный объем заказа: 60 т

Основные характеристики

	Марка Б, Б1, В
Температура размягчения, °С	72–95
Выход летучих веществ, %	53–62
Зольность, %	≤0,3
Массовая доля воды, %	≤1,0

МАСЛО КАМЕННОУГОЛЬНОЕ СРЕДНЕЕ МАРКИ Д (АНТРАЦЕНОВАЯ ФРАКЦИЯ)

Технические требования

ТУ 20.14.73-005-00188110-2021

Внешний вид и цвет

Жидкий продукт переработки каменноугольной смолы темно-коричневого цвета

Сферы применения

Используется для получения технического углерода, а также при производстве строительных материалов.

Производство: АО «Алтай-Кокс» (г. Заринск)

Доставка: собственные цистерны, цистерны компании покупателя

Минимальный объем заказа: 60 т (ж/д цистерна), 40 т (танк-контейнер)

Основные характеристики

	Марка Д
Плотность при 20 °С, г/см³	≥1100
Объемная доля воды, %	≤1,0
Массовая доля механических примесей, %	≤0,02
Осадок при 70 °С,	Отсутствует
Массовая доля иона натрия, %	≤0,005
Массовая доля иона калия	0,0005
Коксовое число, %	≤1,5

МАСЛО КАМЕННОУГОЛЬНОЕ СРЕДНЕЕ МАРКИ Б (ГОРЮЧАЯ СМЕСЬ)

Технические требования

ТУ 1104-245733-395-173-2001

Внешний вид и цвет

Смесь продуктов переработки
каменноугольной смолы
темного цвета

Сферы применения

Используется для сжигания в топках котлов ТЭЦ в энергетических целях.

Производство: АО «Алтай-Кокс» (г. Заринск)

Доставка: цистерны и танк-контейнеры компании-покупателя,
собственные цистерны

Минимальный объем заказа: 60 т (ж/д цистерна), 40 т (танк-контейнер)

Основные характеристики

	Марка Б
Плотность при 20 °С, кг/м³	1045
Вязкость условная при 80 °С (ВУ 80 °С), условные градусы	≤2,5
Температура вспышки в открытом тигле, °С	≥65
Объемная доля воды, %	≤2,0
Массовая доля механических примесей, %	≤1

МАСЛО КАМЕННОУГОЛЬНОЕ СРЕДНЕЕ МАРКИ В1 (ДЛЯ ПРОПИТКИ ДРЕВЕСИНЫ)

Технические требования

ГОСТ 2770-74

ТУ 20.14.73-005-00188110-2021

Внешний вид и цвет

Темная жидкость
со специфическим запахом,
представляющая собой
сложную смесь ароматических
углеводородов

Сферы применения

Используется как антисептик, консервант для пропитки древесины, шпал,
мачт, деревянных опор и в других целях.

Производство: АО «Алтай-Кокс» (г. Заринск)

Доставка: цистерны и танк-контейнеры компании-покупателя,
собственные цистерны

Минимальный объем заказа: 60 т (ж/д цистерна), 40 т (танк-контейнер)

Основные характеристики

	Марка В1
Плотность при 20 °С, кг/м³	≥1090-1130
Массовая доля веществ, не растворимых в толуоле, %	≤0,3
Объемная доля воды, %	≤1,5
Осадок в масле, нагретом до 35 °С	отсутствие
Вязкость при 80 °С, условные градусы	≤1,3
Температура вспышки, °С	≥105

МАСЛО КАМЕННОУГОЛЬНОЕ СРЕДНЕЕ МАРКИ В (ПОГЛОТИТЕЛЬНОЕ)

Технические требования

ТУ 20.14.73-005-00188110-2021

Внешний вид и цвет

Маслянистая жидкость
темно-коричневого цвета

Сферы применения

Используется для улавливания бензольных углеводородов, приготовления технических масел, присадок и других целей.

Производство: АО «Алтай-Кокс» (г. Заринск)

Доставка: цистерны и танк-контейнеры компании-покупателя, собственные цистерны

Минимальный объем заказа: 60 т (ж/д цистерна), 40 т (танк-контейнер)

Основные характеристики

	Марка В
Плотность при 20 °С, кг/м³	≥1055-1065
Объемная доля воды, %	≤1,2
Массовая доля фенолов, %	≤4,0
Массовая доля нафталина, %	≤18,0

НАФТАЛИНОВАЯ ФРАКЦИЯ

Технические требования

ТУ 1104-245733-395-173-2001

Внешний вид и цвет

Жидкий продукт переработки
каменноугольной смолы
темно-коричневого цвета

Сферы применения

Является исходным сырьем для получения чистого нафталина, суперпластификаторов бетона, фталевого ангидрида и в органическом синтезе.

Производство: АО «Алтай-Кокс» (г. Заринск)

Доставка: ж/д цистерны и танк-контейнеры

Минимальный объем заказа: 60 т (ж/д цистерна), 40 т (танк-контейнер)

Основные характеристики

Массовая доля нафталина, %	≥84
Массовая доля воды, %	≤0,5

ГАЗЫ

Аргон жидкий	39
Азот технический жидкий	40
Кислород технический жидкий	41
Водород технический	42

АРГОН ЖИДКИЙ

Технические требования

ГОСТ 10157-2016

Внешний вид и цвет

Бесцветная жидкая
субстанция, не токсична

Сферы применения

Используется в качестве защитной среды при сварке, резке и плавке активных и редких металлов и сплавов на их основе, алюминия, алюминиевых и магниевых сплавов, нержавеющей хромоникелевых жаропрочных сплавов и легированных сталей различных марок, а также при рафинировании металлов в металлургии.

Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Упаковка: наливом в спецемкость покупателя

Доставка: только самовывоз

Физико-химические характеристики

	Высший сорт
Объемная доля аргона, %	≥99,993
Объемная доля кислорода, %	≤0,0007
Объемная доля азота, %	≤0,005
Объемная доля водяных паров, %	0,0009
Объемная доля суммы углеродосодержащих соединений*, %	≤0,0005

* В пересчете на CO₂

АЗОТ ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖИДКИЙ

Технические требования

ГОСТ 9293-74

Внешний вид и цвет

Бесцветная жидкость

КИСЛОРОД ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖИДКИЙ

Технические требования

ГОСТ 6331-78

Внешний вид и цвет

Бледно-синяя жидкость

Сферы применения

Используется как хладагент, а также может подлежать газификации.

Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Упаковка: наливом в спецемкость покупателя

Доставка: только самовывоз

Физико-химические характеристики

	1-й сорт
Объемная доля азота, %	99,99952
Объемная доля кислорода, %	0,00048

Сферы применения

Используется в металлургической, химической, пищевой промышленности, как окислитель топлива в ракетных двигателях и для других технических целей.

Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Упаковка: наливом в спецемкость покупателя

Доставка: только самовывоз

Физико-химические характеристики

	1-й сорт
Объемная доля кислорода, %	99,7
Объем двуокиси углерода в 1 дм ³ жидкого кислорода, см ³	≤2,0

ВОДОРОД ТЕХНИЧЕСКИЙ

Технические требования

ГОСТ 3022-80

Внешний вид и цвет

Бесцветный горючий
газ без запаха

Сферы применения

Используется в электронной, фармацевтической, химической промышленности, в порошковой металлургии: для осаждения тугоплавких соединений из окислов металлов; при спекании изделий из порошковых материалов, содержащих хром и нержавеющие стали.

Производство: ООО «ВИЗ-Сталь» (г. Екатеринбург)

Упаковка: в баллоны потребителя

Доставка: только самовывоз

Физико-химические характеристики

	Марка А
Объемная доля водорода в пересчете на сухой газ, %	≥99,99
Суммарная объемная доля кислорода и азота, %	≤0,01
Массовая концентрация водяных паров*, г/м³	≤0,2
Давление при t 20 °С, кгс/см²	150 ±5

* В баллонах под давлением при температуре 20 °С и давлении 101,3 кПа (760 мм рт.ст.)

УДОБРЕНИЯ

Сульфат аммония кристаллический	44
Сульфат аммония гранулированный	45
Доломитовая мука	46



ПОДРОБНЕЕ
О ПРОДУКТАХ



СУЛЬФАТ АММОНИЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ

Технические требования

ТУ 113-03-625-90 (Алтай-Кокс)

ТУ14-106-399-91 (НЛМК)



Сферы применения

Применяется для азотно-серного питания сельскохозяйственных культур в основном удобрении и при подкормках. Используется для всех типов сельскохозяйственных культур (от картофеля до цитрусовых) на черноземах и сероземах, а также для производства комплексных удобрений.

Производство: АО «Алтай-Кокс» (г. Заринск), ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Сертификация: Свидетельство о государственной регистрации пестицида или агрохимиката № 3924 от 28 декабря 2022 г. № 851-15-3924-1 (Алтай-Кокс), № 3876 от 14 ноября 2022 г. № 844-15-3876—1 (НЛМК)

Доставка: железнодорожным и автомобильным транспортом, насыпью, в мешках или в контейнерах (металлических и мягкостенных типа биг-бэг)

Минимальный объем заказа: 10 т

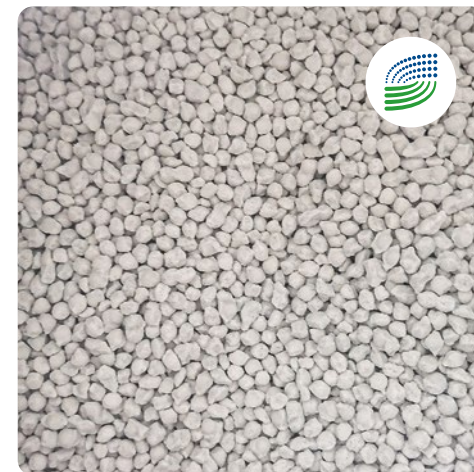
Физико-химические характеристики

Массовая доля азота в пересчете на сухое вещество, %	≥21
Массовая доля серы в пересчете на сухое вещество, %	≥24
Массовая доля воды, %	≤0,3
Массовая доля серной кислоты, %	≤0,05
Рассыпчатость, %	100
Массовая доля фракции размером >0,5 мм, %	≥80
Массовая доля фракции размером <6 мм, %	100
Доля нерастворимых примесей, %	≤0,02

СУЛЬФАТ АММОНИЯ ГРАНУЛИРОВАННЫЙ

Технические требования

ТУ 20.15.32-001-41598162-2022



Сферы применения

Применяется для азотно-серного питания сельскохозяйственных культур в основном удобрении и при подкормках. Используется для всех типов сельскохозяйственных культур (от картофеля до цитрусовых) на черноземах и сероземах, а также для производства комплексных удобрений.

Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Доставка: железнодорожным и автомобильным транспортом в мягкостенных контейнерах типа биг-бэг

Минимальный объем заказа: 10 т

Физико-химические характеристики

Массовая доля азота в пересчете на сухое вещество, %	≥21
Массовая доля серы в пересчете на сухое вещество, %	≥24
Массовая доля воды, %	≤0,2
Массовая доля серной кислоты, %	≤0,03
Рассыпчатость, %	100
Массовая доля фракции размером более 0,5 мм, %	≥80
Массовая доля фракции размером менее 6 мм, %	100
Гранулометрический состав, %	
≤1 мм	≤2
2–5 мм	96
≥6 мм	100
Статическая прочность	3 мПа

ДОЛОМИТОВАЯ МУКА

Технические требования

ГОСТ 14050-93



Сферы применения

Используется в качестве мелиоранта для уменьшения кислотности почв. Применяется при производстве минеральных удобрений, комбикормов, стекольной продукции, керамической плитки, сухих строительных смесей, а также в качестве наполнителя для бетонов и асфальтобетонов.

Производство: АО «Доломит» (г. Данков)

Сертификация: Свидетельство о государственной регистрации пестицида или агрохимиката № 3094 от 12 апреля 2021 г. № 690-12-3094-1

Доставка: в полувагонах навалом, автотранспортом

Минимальный объем заказа: 10 т

Физико-химические характеристики

	Марка А	Марка С
Питательные вещества ($\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$), %	93,70	91,65
Оксид кальция (CaO), %	30,83	31,95
Оксид магния (MgO), %	18,52	18,10
SiO_2 , %	4,73	2,40-5,00
R_2O_3 , %	0,80	0,60
F_2O_3 , %	0,46	0,42
Гранулометрический состав, %		
>5 мм	0	0
>3 мм	0,12	≤20
>1 мм	0,86	≤40
Массовая доля влаги, %		
октябрь – март	0,36	≤6
апрель – сентябрь	0,36	≤12



СЫПУЧИЕ ПРОДУКТЫ

СЫПУЧИЕ ПРОДУКТЫ



Группа НЛМК производит сыпучие материалы на четырех площадках: НЛМК (г. Липецк), Доломит (г. Данков), Стагдок (г. Липецк), СГОК (г. Старый Оскол). По своему происхождению они разделяются на природные и образующиеся в процессе замкнутого цикла производства. Производство последних осуществляется на Новолипецком меткомбинате (г. Липецк). Их применение позволяет сократить использование природных ресурсов и снизить воздействие на окружающую среду. Природные сыпучие материалы производятся путем дробления горных пород. Добыча сырья ведется на собственных карьерах Группы с соблюдением технических и экологических норм.

Сыпучие материалы находят широкое применение при строительстве автомобильных дорог, при производстве асфальто- и цементобетонов, цемента, теплоизоляционных материалов, а также в металлургической и пищевой промышленности. Вся продукция выпускается в соответствии с ГОСТ.

>11

МИЛЛИОНОВ ТОНН СЫПУЧИХ ПРОДУКТОВ В ГОД ПОЗВОЛЯЮТ ОТГРУЗИТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ НЛМК

Металлургические вторичные материалы

Доменный щебень — продукт, образующийся за счет замкнутого цикла производства. После извлечения железа пустая горная порода плавится при температурах доменного процесса благодаря наличию в шихте флюса (известняка), образуя шлак. После охлаждения его дробят и сортируют по фракциям, получая прочный, легкий и экологически чистый материал. Доменный щебень обладает высокими эксплуатационными характеристиками: повышенная прочность, морозостойкость и водостойкость.

Сталеплавильный щебень — продукт, образующийся за счет замкнутого цикла производства. Выплавка стали в конвертерах сопровождается процессами окисления железа и его примесей, а также плавлением добавленных в шихту флюсующих пород (известняка или извести). В результате образуется неметаллическая фаза, называемая шлаком. Далее его охлаждают, дробят на крупные куски и перемещают в отвалы для вылеживания. Затем извлекают из него стальной скрап, осуществляют дробление и сортировку по фракциям. Сталеплавильный щебень обладает отличными физико-механическими свойствами и по прочности не уступает материалам из каменных пород.

Гранулированный шлак — продукт переработки доменного шлака. Сыпучий многокомпонентный материал с крупностью зерен до 5 мм, получаемый быстрым охлаждением водой жидкого горячего шлака. Используется как песок в дорожном строительстве в качестве слоя фильтрации и в производстве добавочных видов цемента. В молотом виде: в производстве бетонов в качестве активной минеральной добавки.



Природные щебни

Известняковый щебень — природный материал, получаемый путем дробления известняковых горных пород. Он имеет достаточно высокую прочность и является экологически чистым материалом, рекомендуемым к использованию в строительстве и при сооружении дорог.

Доломитовый щебень — природный материал, получаемый путем дробления горной породы доломита. Он обладает достаточно высокими показателями морозостойкости и прочности. Используется в дорожных и других видах строительных работ.

Щебень из кристаллического сланца — природный материал, получаемый путем дробления сланцевых горных пород. Он обладает высокой прочностью и низким показателем водопоглощения. Используется для производства дорожных работ.



ПОДРОБНЕЕ
О ПРОДУКТАХ



ПРОДУКТЫ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Щебень доменный	51
Щебень сталеплавильный	52
Щебень известняковый	53
Щебень доломитовый	54
Щебень из кристаллического сланца	55
Щебень из дробленого бетона и железобетона	56
Карьерный песок для строительных работ	57
Песок для строительных работ	58

ЩЕБЕНЬ ДОМЕННЫЙ

Технические требования

ГОСТ 3344-83, ГОСТ 32826-2014



Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Новолипецк

Физико-механические характеристики

Содержание глинистых частиц, %	≤3
Форма зерна, %	1,3
Содержание слабых зерен, %	≤5
Содержание металлических частиц, %	0,2
Устойчивость структуры (потери массы), %	0,61
Активность, кгс/см ²	5,61
Содержание радионуклидов, Бк/кг	133,4
Марка по дробимости	1000
Марка по истираемости	ИIV
Марка по морозостойкости	от F150
Насыпная плотность, т/м ³	1,09–1,3

Примечание: гарантируемые параметры определяются соответствующим ГОСТ/СТО/ТУ, в таблицах в целях информирования приведены средние фактические показатели, полученные в 2019–2023 гг.

ЩЕБЕНЬ СТАЛЕПЛАВИЛЬНЫЙ

Технические требования

ГОСТ 3344-83



Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Новолипецк

Выпускаемые фракции

10–20 мм	20–40 мм	40–70 мм	0–10 мм
----------	----------	----------	---------

Физико-механические характеристики

Содержание глинистых частиц, %	1,0
Форма зерна, %	1,2
Содержание слабых зерен, %	≤3,0
Содержание металлических частиц, %	4,5
Устойчивость структуры (потери массы), %	4,0
Активность, кгс/см ²	6,53
Содержание радионуклидов, Бк/кг	8,6
Марка по дробимости	1000
Марка по истираемости	ИІ
Марка по морозостойкости	F100
Насыпная плотность, т/м ³	1,6–1,7

Примечание: гарантируемые параметры определяются соответствующим ГОСТ/СТО/ТУ, в таблицах в целях информирования приведены средние фактические показатели, полученные в 2019–2023 гг.

ЩЕБЕНЬ ИЗВЕСТНЯКОВЫЙ

Технические требования

ТУ 08.11.11-0002-00186855-2020



Производство: АО «Стагдок» (г. Липецк)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Чугун I

Выпускаемые фракции

5–20 мм	8–25 мм
---------	---------

Физико-механические характеристики

Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	3,8
Содержание зерен слабых пород, %	8,8
Содержание зерен лещадной формы, %	8,5
Марка по дробимости	400
Марка по истираемости	ИІV
Марка по морозостойкости	F25
Насыпная плотность, т/м ³	1,3

Примечание: гарантируемые параметры определяются соответствующим ГОСТ/СТО/ТУ, в таблицах в целях информирования приведены средние фактические показатели, полученные в 2019–2023 гг.

ЩЕБЕНЬ ДОЛОМИТОВЫЙ

Технические требования

ГОСТ 8267-93



Производство: АО «Доломит» (г. Данков, Липецкая область)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Данков

Выпускаемые фракции

5–20 мм	20–40 мм	40–70 мм
---------	----------	----------

Физико-механические характеристики

Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	≤5
Содержание зерен слабых пород, %	5,5
Содержание зерен лещадной формы, %	20
Марка по дробимости	400–600
Марка по истираемости	IIII
Марка по морозостойкости	F50
Насыпная плотность, т/м³	1,3

Примечание: гарантируемые параметры определяются соответствующим ГОСТ/СТО/ТУ, в таблицах в целях информирования приведены средние фактические показатели, полученные в 2019–2023 гг.

ЩЕБЕНЬ ИЗ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО СЛАНЦА

Технические требования

ТУ 08.12.12-0005-00186826-2019



Производство: АО «Стойленский ГОК» (г. Старый Оскол, Белгородская область)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Стойленская

Выпускаемые фракции

20–60 мм	ЩПС 0–20 мм
----------	-------------

Физико-механические характеристики

Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	1,1
Содержание зерен слабых пород, %	1,6
Содержание зерен лещадной формы, %	25,3
Марка по дробимости	1200
Марка по истираемости	II
Марка по морозостойкости	F150
Насыпная плотность, т/м³	1,8–2,0

Примечание: гарантируемые параметры определяются соответствующим ГОСТ/СТО/ТУ, в таблицах в целях информирования приведены средние фактические показатели, полученные в 2019–2023 гг.

ЩЕБЕНЬ ИЗ ДРОБЛЕННОГО БЕТОНА И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА

Технические требования

ТУ 08.12.12-0103-05757665-2022



Щебень из дробленого бетона и железобетона (бой бетона) — переработанные и разделенные по фракциям бетонные плиты и блоки. Средняя марка прочности М300–400, что сопоставимо с известняковым щебнем. Материал применяется для устройства оснований автомобильных дорог, устройств обочин, в качестве компонентов готовых смесей, для рекультивации, благоустройства и планировки территорий, а также в качестве заполнителей для бетонов и растворов различного назначения.

Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: автомобильным транспортом

Выпускаемые фракции

0–5 мм	5–20 мм	20–40 мм	40–70 мм
--------	---------	----------	----------

КАРЬЕРНЫЙ ПЕСОК ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Технические требования

ТУ 08.12.11-0002-00186826-2019



Карьерный песок — сыпучий материал, с крупностью зерен до 5 мм, добываемый открытым способом в карьере. Данный материал относится к природным естественным пескам.

Производство: АО «Стойленский ГОК» (г. Старый Оскол, Белгородская область)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Стойленская

Физико-механические характеристики

Группа песка	мелкий, очень мелкий
Класс песка	II
Модуль крупности	1,0–2,0
Полный остаток на сите № 63, %	≤30
Содержание глины в комках, %	≤0,5
Содержание зерен крупностью свыше 10 мм, %	≤1,0
Содержание зерен крупностью свыше 5 мм, %	≤10
Содержание зерен крупностью свыше 0,16 мм, %	≤20
Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	≤5
Объемная масса песка в разрыхленном состоянии, г/см³	1,78
Объемная масса песка в целике, г/см³	1,5

ПЕСОК ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Технические требования

ГОСТ 32826-2014 / ГОСТ 3344-83



Шлаковый песок (песок из гранулированных шлаков) — сыпучий многокомпонентный материал с крупностью зерен до 5 мм, получаемый путем быстрого охлаждения водой жидкого горячего доменного шлака. Используется как песок в качестве слоя фильтрации.

Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Новолипецк

Физико-механические характеристики

Размер фракции, мм	0-5
Гранулометрический состав, %	
5,000	0,09
2,250	1,87
1,250	16,05
0,630	43,40
0,315	26,60
0,160	7,43
<0,160	4,56
Модуль крупности, Мк	2,57
Содержание металлических примесей, %	0,85
Влажность, %	5,79
Средняя плотность (в плотном теле)	2,762
Насыпная плотность	1,129
Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	1,06
Содержание глинистых частиц, %	0
Коэффициент фильтрации, м/сут	≥15,5 (соответствует сильнопроницаемым грунтам)
Коэффициент относительного уплотнения	1,283

ПОДРОБНЕЕ
О ПРОДУКТАХ



ПРОДУКТЫ ДЛЯ БЕТОНОВ И ЦЕМЕНТОВ

Щебень доменный	60
Щебень известняковый	61
Щебень доломитовый	62
Гранулированный шлак	63
Железосодержащие добавки	64
Оксид железа	66
Глины и суглинки	67
Мел природный комовый	68
Щебень сталеплавильный	69
Отсев обогащения известняка	70
Микрокремнезем	71

ЩЕБЕНЬ ДОМЕННЫЙ

Технические требования

ГОСТ 5578-2019



Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Новолипецк

Выпускаемые фракции

0–5 мм	5–20 мм	0–20 мм	20–40 мм
--------	---------	---------	----------

Физико-механические характеристики

Форма зерна, %	0,8
Устойчивость структуры, %	0,64
Содержание пылевидных частиц, %	2,0
Содержание металлических частиц, %	0,14
Содержание радионуклидов, Бк/кг	133,4
Марка по дробимости	600
Марка по истираемости	ИIV
Марка по морозостойкости	от F150
Насыпная плотность, т/м³	1,1–1,2

Показатели химического анализа

S, %	CaO, %	MnO, %	FeO, %	Al ₂ O ₃ , %	SiO ₂ , %	MgO, %	Потери при прокаливании, %
0,6	40,2	0,52	0,52	6,69	41,0	10,10	0,6

Примечание: гарантируемые параметры определяются соответствующим ГОСТ/СТО/ТУ, в таблицах в целях информирования приведены средние фактические показатели, полученные в 2019–2023 гг.

ЩЕБЕНЬ ИЗВЕСТНЯКОВЫЙ

Технические требования

ТУ 08.11.11-0002-00186855-2020



Производство: АО «Стагдок» (г. Липецк)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Чугун I

Выпускаемые фракции

5–20 мм	8–25 мм	50–100 мм*
---------	---------	------------

* Камень известняковый дробленый ТУ 08.11.20-0005-00186855-2022 (ТУ 00186855-ОР-025-0005-2022)

Физико-механические характеристики

Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	3,8
Содержание зерен слабых пород, %	8,8
Содержание зерен лещадной формы, %	8,5
Марка по дробимости	400
Марка по морозостойкости	F25
Насыпная плотность, т/м³	1,3

Показатели химического анализа

SiO ₂ , %	CaO + MgO, %	MgO, %	Массовая доля нерастворимого остатка, %
1,2	53,9	0,64	1,75

Примечание: гарантируемые параметры определяются соответствующим ГОСТ/СТО/ТУ, в таблицах в целях информирования приведены средние фактические показатели, полученные в 2019–2023 гг.

ЩЕБЕНЬ ДОЛОМИТОВЫЙ

Технические требования

ГОСТ 8267-93



Производство: АО «Доломит» (г. Данков, Липецкая область)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Данков

Выпускаемые фракции

5-20 мм	20-40 мм	40-70 мм
---------	----------	----------

Физико-механические характеристики

Содержание глинистых частиц, %	2,4
Содержание слабых зерен, %	9,42
Содержание зерен лещадной формы, %	12,66
Марка по дробимости	400-600
Марка по истираемости	IIII
Марка по морозостойкости	F50
Насыпная плотность, т/м³	1,3

Показатели химического анализа

SiO ₂ , %	MgO, %	R ₂ O ₃ , %	Массовая доля нерастворимого остатка, %
4,0	17,0	2,0	≤5

Примечание: гарантируемые параметры определяются соответствующим ГОСТ/СТО/ТУ, в таблицах в целях информирования приведены средние фактические показатели, полученные в 2019-2023 гг.

ГРАНУЛИРОВАННЫЙ ШЛАК

Технические требования

ГОСТ 3476-2019



Гранулированный шлак — сыпучий многокомпонентный материал с крупностью зерен до 5 мм, получаемый путем быстрого охлаждения водой жидкого горячего доменного шлака. Применяется в немолотом виде для производства добавочных цементов при совместном помоле с клинкером. В молотом виде применяется в качестве активной минеральной добавки для производства бетонов.

Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Новолипецк

Физико-механические характеристики

	Сорт 2
Влажность, %	7,2
Количество камневидных кусков, %	0
Содержание радионуклидов, Бк/кг	36,5
Коэффициент качества	1,45

Химический состав

SiO ₂ , %	CaO, %	Al ₂ O ₃ , %	MnO, %	MgO, %	K ₂ O, %	Na ₂ O, %	S, %
38,7	40,2	7,71	0,28	11,2	0,80	0,51	0,86

Примечание: гарантируемые параметры определяются соответствующим ГОСТ/СТО/ТУ, в таблицах в целях информирования приведены средние фактические показатели, полученные в 2019-2023 гг.

ЖЕЛЕЗО-СОДЕРЖАЩИЕ ДОБАВКИ

Технические требования

ТУ 38.32.22-0032-05757665-2021



Железосодержащая добавка для производства цемента — продукт, образующийся за счет замкнутого цикла производства. Отличается повышенным содержанием железа и низкой влажностью.

Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Новолипецк

Физико-химические характеристики

	Марка А	Марка Б
Массовая доля оксидов железа ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO}$), %	≥ 70	≤ 60
Массовая доля влаги, %	10–12	≤ 25
Содержание посторонних примесей, %	—	—

	Шлам шламонакопителей
Массовая доля оксидов железа ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO}$), %	40
Массовая доля влаги, %	≤ 20
Содержание посторонних примесей, %	—



ОКСИД ЖЕЛЕЗА

Технические требования

ТУ-14-106-340-89



Химическое соединение железа и кислорода — продукт регенерации травильного раствора соляной кислоты. Применяется в лакокрасочной промышленности для красок, эмалей и грунтов. В строительстве используют для окраски бетона, цемента, кирпича и керамики. Является одним из основных красителей для тротуарной плитки и силикатного кирпича.

Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: в мягких контейнерах

Физико-химические показатели

	Норма	Фактическое значение
Массовая доля оксида железа, %	≥95	≥99,5
Массовая доля водорастворимых веществ, %	≤0,6	≤0,43
Массовая доля хлоридов, %	≤0,3	≤0,11
Маслоемкость, г/100 г оксида железа, %	≤70	≤27,4
Остаток после мокрого просеивания на сите с сеткой 0063, %	≤2,0	≤0,90

Примечание: гарантируемые параметры определяются соответствующим ГОСТ/СТО/ТУ, в таблицах в целях информирования приведены средние фактические показатели, полученные в 2019–2023 гг.

ГЛИНЫ И СУГЛИНКИ

Технические требования

ТУ 08.12.22-0016-00186826-2020



Глины — тонкодисперсные осадочные горные породы, состоящие из различных минералов. Суглинки — глина с высоким содержанием пылеватых и песчаных частиц. Глинистые породы используются в качестве компонента сырьевой смеси при производстве цемента. При увлажнении глина разбухает и приобретает пластичность, что благоприятно сказывается на качестве цемента.

Производство: АО «Стойленский ГОК» (г. Старый Оскол, Белгородская область)

Отгрузка: автомобильным транспортом

Физико-химические характеристики

Массовая доля влаги, %	≤25
Массовая доля SiO ₂ , %	≤70

МЕЛ ПРИРОДНЫЙ КОМОВЫЙ

Технические требования

ТУ 08.11.30-0007-00186826-2019



Мел природный — осадочная мягкая, легко растирающаяся горная порода, разновидность слабо сцементированного мажущего известняка, состоит преимущественно из мельчайших частишек углекислого кальция. Он легко измельчается при добавлении воды и является хорошим сырьем для производства портландцемента. Кроме того, мел применяют в строительстве, производстве извести, в стекольной и керамической промышленности.

Производство: АО «Стойленский ГОК» (г. Старый Оскол, Белгородская область)

Отгрузка: автомобильным транспортом

Физико-химические характеристики

CaCO ₃ + MgCO ₂ в пересчете на CaCO ₃ , %	≥90
Оксид Ре (III), %	≤0,5
Содержание веществ, не растворимых в соляной кислоте, %	≤5,0
Массовая доля влаги, %	≤16
Засорение суглинками, глинами, мергелем, %	≤10

ЩЕБЕНЬ СТАЛЕПЛАВИЛЬНЫЙ

Технические требования

ГОСТ 3344-83



Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Новолипецк

Физико-химические характеристики

Фракционный состав, мм	0-10
Массовая доля зерен свыше 10 мм, %	≤8
Массовая доля оксидов железа (Fe ₂ O ₃ + FeO), %	≥23
Массовая доля влаги, %	≤10
Содержание посторонних примесей, %	0

ОТСЕВ ОБОГАЩЕНИЯ ИЗВЕСТНЯКА

Технические требования

ТУ 08.11.20-0006-00186855-2022



Отсев образуется при обогащении известняка флюсового в процессе производства камня известнякового технологического и щебня для строительных работ. Используется для производства вяжущих материалов в цементной промышленности, а также в качестве заполнителей и наполнителей для бетонов, строительных растворов, сухих строительных смесей, для производства кровельных, керамических материалов, приготовления смесей при устройстве оснований и покрытий автомобильных дорог.

Производство: АО «Стагдок» (г. Липецк)

Отгрузка: автомобильным транспортом

Физико-химические характеристики

	Марка М1	Марка М2
Фракционный состав, мм	0–20	0–10
Массовая доля CaO, %	≥50,0	≥50,0
Массовая доля SiO ₂ , %	≤4,0	≤6,0
Массовая доля MgO, %	0,5–1,0	0,5–1,5
Массовая доля влаги, %	≤12,0	≤12,0
Радиоактивность, Бк/кг	≤370	≤370
Массовая доля кусков размером «выше верхнего предела», %	≤10,0	≤15,0
Массовая доля пылевидных и глинистых частиц, %	≤6,5	≤10,0

МИКРОКРЕМНЕЗЕМ

Технические требования

ГОСТ 58894-2020



Продукт ферросплавного производства, получаемый в процессе газоочистки технологических печей при производстве кремния и ферросилиция. Основным компонентом материала является диоксид кремния аморфной модификации. Применяется в качестве высокоактивной минеральной добавки к бетону для повышения его эксплуатационных характеристик: особая прочность, повышенная морозо-, сульфато- и коррозионная стойкость, водонепроницаемость. На Липецкой площадке производится кремнезем марок МК-85 и МКУ-85. Цифровой индекс в маркировке указывает минимально допустимое количество диоксида кремния (SiO₂). Для удобства хранения и транспортировки микрокремнезем конденсированный уплотняется с помощью специального оборудования.

Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: в мягких контейнерах. Перевозка материала без упаковки осуществляется цементовозами

Физико-химические показатели

Массовая доля микрокремнезема конденсированного*, %	≥98,9
Массовая доля воды, %	≤1,1
Массовая доля потерь при прокаливании (п. п. п.), %	2
Массовая доля диоксида кремния (SiO ₂), %	≥85
Массовая доля оксида кальция (CaO), %	≤1,9

* В пересчете на сухой продукт

Примечание: гарантируемые параметры определяются соответствующим ГОСТ/СТО/ТУ, в таблицах в целях информирования приведены средние фактические показатели, полученные в 2019–2023 гг.

ПРОДУКТЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Щебень доменный	73
Доломит сырой	74

ЩЕБЕНЬ ДОМЕННЫЙ

Технические требования

ГОСТ 18866-93



Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Новолипецк

Выпускаемые фракции

0–5 мм	20–40 мм	40–70 мм	70–120 мм
--------	----------	----------	-----------

По запросу потребителя возможен выпуск щебня более крупной фракции.
Щебень фракций свыше 70–120 мм и свыше 40–70 мм применяют для плавления в вагранках,
щебень фракции свыше 20–40 мм применяют в электрических (руднотермических) печах.

Физико-механические характеристики

Марка по дробимости	1000
Модуль кислотности, Мк	0,88
Содержание серы, %	2,4
Содержание металлических частиц, %	0,14
Содержание радионуклидов, Бк/кг	133,4
Насыпная плотность, т/м³	1,2

Примечание: гарантируемые параметры определяются соответствующим ГОСТ/СТО/ТУ, в таблицах в целях информирования приведены средние фактические показатели, полученные в 2019–2023 гг.

ДОЛОМИТ СЫРОЙ

Технические требования

СТО 00186861-003-2019



Производство: АО «Доломит» (г. Данков, Липецкая область)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Данков

Выпускаемые фракции

3–15 мм	5–25 мм	20–40 мм	30–70 мм
---------	---------	----------	----------

Физико-механические характеристики

Марка по дробимости	400–600
Содержание металлических частиц, %	2,4
Содержание радионуклидов, Бк/кг	9,3
Насыпная плотность, т/м³	1,3

Примечание: гарантируемые параметры определяются соответствующим ГОСТ/СТО/ТУ, в таблицах в целях информирования приведены средние фактические показатели, полученные в 2019–2023 гг.

ПРОДУКТЫ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИИ

Известняк флюсовый	76
Доломит флюсовый	77
Флюсы плавленные	78
Пыль известковая	79



ИЗВЕСТНЯК ФЛЮСОВЫЙ

Технические требования

СТО 00186855-043-2017



Известняк флюсовый — природный известняк, переработанный в различные фракции и смеси фракций. Его применяют при производстве агломерата, извести, ожеженной извести, а также для выплавки чугуна. Известняк применяют в качестве присадок в доменной шихте, в составе окатышей и агломерата, а также используют в ферросплавном и сталеплавильном производствах.

Производство: АО «Стагдок» (г. Липецк)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Чугун I

Выпускаемые фракции

8–25 мм	20–60 мм	50–100 мм
---------	----------	-----------

По согласованию с потребителем допускается изготовление известняка другой крупности.

Физико-химические характеристики

CaO + MgO, %	≥51,5
SiO ₂ , %	≤1,5; 2,0
MgO, %	≤5,0
Массовая доля нерастворимого остатка, %	≤2,0; 4,0
S, %	≤0,06
P, %	≤0,06

Влажность известняка устанавливается по согласованию с потребителем в зависимости от его естественной влажности в весенне-летний и осенне-зимний периоды.

ДОЛОМИТ ФЛЮСОВЫЙ

Технические требования

СТО 00186861-003-2019



Доломит флюсовый — дробленый сырой доломит. Наиболее доступный источник оксида магния. Используется в агломерационном и конвертерном производстве в качестве сырьевой добавки при выплавке металла.

Производство: АО «Доломит» (г. Данков, Липецкая область)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Данков

Марка*	ДК-3**	ДО-20	ДО-20	ДМ-0	ДФ-20
Фракционный состав	3–15 мм	20–50 мм	30–70 мм	0–5 мм	10–90 мм (в зимний период) 5–60 мм (в летний период)

* Цифры означают нижний нормативный размер зерна доломита сырого в мм.

Химический состав

	ДК-3	ДО-20
Массовая доля MgO, %	≥18,5	≥17,0
Массовая доля CaO, %	≤33,0	—
Массовая доля SiO ₂ , %	≤1,6	≤4,0
Массовая доля R ₂ O ₃ , %	≤1,0	≤2,0
	ДМ-0	ДФ-20
Массовая доля MgO средняя за месяц, %	≥15	≥17
Браковочный предел по массовой доле MgO**, %	≤14	≤16
Массовая доля нерастворимого осадка средняя за месяц, %	≤6	≤5
Браковочный предел по массовой доле нерастворимого остатка**, %	≤7	≤6

** В отдельных партиях

ФЛЮСЫ ПЛАВЛЕННЫЕ

Технические требования

ТУ 14-106-510-97



Плавленные флюсы представляют собой сплав оксидов и солей металлов, получаемый сплавлением составляющих компонентов шихты в электродуговой печи с последующей грануляцией расплава. Их применяют для автоматической и полуавтоматической дуговой сварки и наплавки, электрошлакового переплава стали и сплавов.

Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: автомобильным транспортом

Химический состав

Марка	SiO ₂ , %	MnO, %	CaO, %	MgO, %	Al ₂ O ₃ , %	K ₂ O, Na ₂ O, %	CaF ₂ , %	Fe ₂ O ₃ , %	S, %	P, %
Ан-348ф	36-44	26-38	<6,5	5-10	<6	—	4-8	≤2	≤0,15	≤0,12
Ан-20сф	19-24	<0,5	3-9	9-13	27-32	1-3	25-33	≤1,6	≤0,08	≤0,15

Влажность флюса не должна превышать 0,1%.

ПЫЛЬ ИЗВЕСТКОВАЯ

Технические требования

ТУ 23.52.10-0081-05757665-2021



Известковая пыль образуется при обжиге во вращающихся и шахтных печах известняков флюсовых и камня известнякового. Применения в качестве составляющей шихты при агломерации концентратов и железных руд.

Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: автомобильным цементовозом

Основные характеристики

Фракция, мм	0-15
CaO + MgO, %	≥65
CaO, %	≥50
Массовая доля фракции выше 15 мм	≤10



ПРОДУКТЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Абразивный материал	??
Песок для строительных работ	??

АБРАЗИВНЫЙ МАТЕРИАЛ

Технические требования

ТУ 38.32.22-0112-05757665-2023



Сыпучий многокомпонентный материал с крупностью зерен до 2,5 мм, получаемый быстрым охлаждением водой жидкого горячего шлака, с последующим рассеиванием для получения необходимых фракций. Материал полностью соответствует экологическим нормам и требованиям. Абразивные свойства полученного материала соответствуют степени очистки Sa 2, Sa 2 ½ по ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014.

Предназначен для пескоструйной обработки и следующих видов работ:

- зачистка металлических поверхностей от загрязнений перед покраской;
- удаления атмосферных загрязнений с фасадов зданий;
- очистка стен от остатков штукатурки, граффити;
- уборка внутри и снаружи зданий после пожаров;
- матирования стекол, зеркал, старения кирпича, дерева и т.д.

Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Новолипецк

Основные параметры

Размер фракции, мм	0,3-1,5; 0,3-2,5; 0,5-2,5*
Содержание оксида железа, %	0,2-1,0
Влажность, %	0,20
Средняя плотность (в плотном теле)	2,762
Насыпная плотность, кг/м³	1100
Твердость зерна по Моосу	6
Содержание глинистых частиц, %	0
Степень водопроницаемости, м/сут	15,5**

* Возможно изготовление более мелких фракций (0,3-0,6 мм; 0,3-0,8 мм)

** Соответствует сильнопроницаемым грунтам

ПЕСОК ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Технические требования

ГОСТ 32826-2014



Шлаковый песок (песок из гранулированного шлака) — сыпучий многокомпонентный материал с крупностью зерен до 5 мм, получаемый путем быстрого охлаждения водой жидкого горячего доменного шлака.

Производство: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Новолипецк

Физико-механические характеристики

Размер фракции, мм	0-5
Гранулометрический состав, %	
5,000	0,09
2,250	1,87
1,250	16,05
0,630	43,40
0,315	26,60
0,160	7,43
<0,160	4,56
Модуль крупности, Мк	2,57
Содержание металлических примесей, %	0,85
Влажность, %	5,79
Средняя плотность (в плотном теле)	2,762
Насыпная плотность	1,129
Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	1,06
Содержание глинистых частиц, %	0
Коэффициент фильтрации, м/сут	≥15,5 (соответствует сильнопроницаемым грунтам)
Коэффициент относительного уплотнения	1,283

ПРОДУКТЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА САХАРА



ИЗВЕСТНЯК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ

Технические требования

ТУ 08.11.20-0004-00186855-2021



Известняк технологический предназначен для очистки свекольного сока, осветления полученного продукта и устранения примесей диффузного сока. Для выполнения комплекса таких работ необходим высококачественный технологический известняк, из которого с соблюдением всех нормативов изготавливается известь высокого качества.

Производство: АО «Стагдок» (г. Липецк)

Отгрузка: железнодорожным и автомобильным транспортом

Ж/д станция отгрузки: Чугун I

Выпускаемые фракции

50–100 мм

Показатели химического анализа

Массовая доля углекислого кальция, %	≥93,0
Массовая доля веществ, нерастворимых в соляной кислоте, %	≤3,0
Массовая доля полуметаллов окислов алюминия и железа в сумме, %	≤1,5
Массовая доля углекислого магния, %	≤3,0
Массовая доля сернистого кальция, %	≤0,15

Влажность известняка технологического и периодичность ее определения устанавливается по согласованию изготовителя и потребителя в зависимости от его естественной влажности.

В радиационном отношении добытый известняк безопасен и по удельной активности естественных радионуклидов соответствует первому классу (≤370 Бк/кг) согласно п. 12 Раздела 11 Главы II «Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору».



ЛОМ И ПОБОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

ЛОМ И ПОБОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ



Группа НЛМК занимается сбором, рециклингом и реализацией лома черных и цветных металлов, образующихся в процессе собственного производства и не вовлекаемых в технологический процесс. Компания предлагает лом огнеупорных изделий, различные виды вторсырья и побочные продукты. Цветной и черный лом вторично перерабатывается в металлургической отрасли. Гартцинк и изгарь цинка также применяется в химической отрасли. Лом валков, в свою очередь, используется при изготовлении прокатных валков, лом огнеупорных изделий является сырьем в производстве огнеупорных неформованных изделий и бетонов. Различные виды вторсырья и побочной продукции имеют широкое применение во многих отраслях.

Преимущества для клиентов:

- большая география поставок товаров;
- возможность обеспечения потребностей различных отраслей производства — от металлургии до переработчиков макулатуры;
- послепродажное сопровождение и техническая поддержка.

>10

ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ИСПОЛЬЗУЮТ ПРОДУКЦИЮ НЛМК

>20

РЕГИОНОВ ПОСТАВКИ

>30

ВИДОВ ТОВАРОВ



Содержание

Металлы черные вторичные	88
Лом и отходы цветных металлов и сплавов	93
Прочая продукция	110
Вторсырье	112

МЕТАЛЛЫ ЧЕРНЫЕ ВТОРИЧНЫЕ

ГОСТ 2787-2019

Лом стальных и чугунных валков НЛМК	89
Лом стальных прокатных валков ВИЗ-Сталь	91
Лом легированный	92

ЛОМ СТАЛЬНЫХ И ЧУГУННЫХ ВАЛКОВ НЛМК



Лом прокатных и стальных отработанных валков прокатного производства, которые не пригодны к дальнейшему использованию по прямому назначению.

Поставка: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: автомобильным транспортом, оборудованным специальными подставками

Параметры

СТАЛЬНЫЕ ВАЛКИ

Типоразмер, мм	Вес, т
260×1400	0,8
290×1600	1,1
440×1400	2,6
615×2030	6
850×1400	8,7
940×2100	9
1000×1630	14
1210×2000	19
1400×2000	33
1400×1400	23,5
1600×2000	42,5
1600×2030	40

ЧУГУННЫЕ ВАЛКИ

Типоразмер, мм	Вес, т
790×2000	10,7
820×2300	11,5
900×2000	14,5
910×2300	15
1210×2000	19

Внимание: требуется лицензия на сбор, транспортировку и переработку лома черных и цветных металлов.

Химический состав

Типоразмер, мм	Исполнение	Массовая доля элементов, %										
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni*	Mg	Mo	Cu	V
ПГП, ЧУГУН												
Ф815×2000	ЛПХНМд-75	2,9	0,96	0,64	0,10	0,04	1,54	4,36	—	0,3	—	—
	Швеция Акерс	3,24	1,07	0,97	0,03	0,06	1,82	4,41	—	0,43	—	—
	ЛПХНМд-75	2,5–3,5	0,7–1,5	0,6–1,2	≤0,15	≤0,03	1,1–1,8	4,0–4,5	—	0,3–0,5	0,1–0,5	—
	CIN-N-77	3,13	0,93	0,89	0,037	0,027	1,68	4,24	0,053	0,27	—	—
Ф815×2300	ЛПХНМдц	2,98	0,94	0,60	0,08	0,04	1,5	4,3	—	0,3	—	—
	CIN-N-77	3,16	0,99	0,88	0,032	0,027	1,49	4,23	0,04	0,29	—	—
	I 640-C-S	3,0–3,6	0,5–1,5	0,4–1,0	≤0,15	≤0,10	1,0–2,0	3,0–5,0	—	0,2–0,6	0,1–0,5	—
	ЛПХНМд-75	2,5–3,5	0,7–1,5	0,6–1,2	≤0,15	≤0,03	1,1–1,8	4,0–4,5	—	0,3–0,5	0,1–0,5	—
	MICRA	3,24	1,07	0,97	0,03	0,06	1,82	4,41	—	0,43	—	—
Ф910×2000	ЛПХ17НМдц-63	2,76	1,07	0,95	0,05	0,02	16,4	1,26	—	1,28	—	—
	OLVIT 80 S	2,68	0,5	0,93	0,025	0	16,45	1,44	—	1,26	—	0,34
	CR 25-560-C-S	2,0–3,0	0,4–0,9	0,6–1,2	≤0,10	≤0,06	15,0–25,0	1,0–3,0	—	0,8–1,2	—	—
	ЛПХНМд-75 (HiCr)	2,75	0,74	0,90	0,03	0,02	16,06	1,35	—	1,12	—	—
Ф910×2300	ЛПХ17НМдц-71BX (ц)	2,73	0,68	0,92	0,042	0,013	16,96	1,35	—	1,2	—	0,28
	CR 25-560-C-S	1,5–3,0	0,2–1,0	0,5–1,5	≤0,10	≤0,06	15,0–25,0	1,0–3,0	—	1,0–5,0	—	—
	ЛПХ17НМдц-63	2,73	0,65	0,99	0,042	0,01	16,96	1,26	—	1,32	—	—
	ЛПХ17НМдц-71BX (ц)	2,69	0,69	0,89	0,047	0,014	16,96	1,35	—	1,13	—	0,27
	CCr-N-77	2,5–3,0	0,5–1,0	0,5–1,0	≤0,08	≤0,03	16,0–18,0	1,0–1,5	—	1,0–1,5	—	—
СТАЛЬ	OLVIT 80 S	2,75	0,4	1,05	0,018	0,018	16,7	1,45	—	1,25	—	0,03
	URCROMAC 75 CS	0,95–1,3	1,0–1,5	0,5–0,9	—	—	10,5–13,0	0,5–0,9	—	0–1,0	—	0–1,0
	CCrS-NF-72	2,01	0,63	0,79	0,037	0,017	11,30	1,85	—	1,12	—	0,24
	AS II 70 XX	1,4–1,8	0,4–0,8	0,4–1,0	≤0,05	≤0,04	10,0–14,0	0,5–1,5	—	1,5–4,5	—	—
	Ф1400×2000	HKM3-90 XФ	0,87	0,31	0,27	0,007	0,003	1,45	0,24	—	—	0,12
Ф1600×2000	УЗТМ-75ХМФ	0,87	0,50	0,48	0,024	0,007	1,49	0,21	—	0,15	0,14	0,06
	A ST 70 X	0,3–0,6	0,4–0,8	0,4–0,8	≤0,035	≤0,035	4,0–6,0	0,8	—	0,8–1,2	—	—
	75ХМФШ	0,71	0,36	0,44	0,011	0,009	1,42	0,35	—	0,11	—	0,05
	75ХМФ	0,76	0,50	0,55	0,022	0,017	1,61	0,17	—	0,13	0,05	0,10
	UREC70VA	0,8	0,36	0,56	—	—	3,0–5,0	0,1	—	0,12	—	0,06
ПХПП СТАЛЬ												
Ф1600×2030	75ХМФ	0,74	0,32	0,28	0,019	0,011	1,55	0,39	—	0,22	—	0,07
	45Х5МФ	0,45	0,35	0,33	0,02	0,009	4,91	0,34	—	0,26	0,13	0,15
Ф615×2030	9Х2МФ	0,92	0,31	0,37	0,021	0,009	1,81	0,22	—	0,22	0,13	0,12
	60Х2СМФ	0,59	1,14	0,23	0,008	0,006	1,87	0,33	—	0,26	—	0,11

* Массовая доля Ni указана в рабочем слое нового вала. При списании вала Ni остается не более 1%.

ЛОМ СТАЛЬНЫХ
ПРОКАТНЫХ ВАЛКОВ
ВИЗ-СТАЛЬ



Поставка: ООО «ВИЗ-Сталь» (г. Екатеринбург)

Отгрузка: автомобильным транспортом, оборудованным специальными подставками

Основные параметры

Материал	Размер вала, мм	Вес вала, т
60Х2СМФ, 9Х2МФ, HP52	1400×63	0,04
60Х2СМФ, 9Х2МФ, HP52	1568×165	0,25
60Х2СМФ, 9Х2МФ, HP52	1750×110	0,13
60Х2СМФ, 9Х2МФ	1400×260	1,00
60Х2СМФ, 9Х2МФ	1300×360	1,07

Внимание: требуется лицензия на сбор, транспортировку и переработку лома черных и цветных металлов.

ЛОМ ЛЕГИРОВАННЫЙ



Поставка: все площадки Группы НЛМК

Отгрузка: автомобильным транспортом

Марки:

- ЗБ26
- 12Б26
- ЗБ15
- ЗБ3 и др.

Внимание: требуется лицензия на сбор, транспортировку и переработку лома черных и цветных металлов.

ЛОМ И ОТХОДЫ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

ГОСТ Р 54564-2022

Гартцинк	94
Лом цветных металлов	95



ГАРТЦИНК



Гартцинк (дросс) — продукт горячего цинкования, образующийся в результате реакции расплавленного цинка и металла. Собирается с зеркала цинкового расплава цехов холодного проката и динамной стали. Гартцинк изготавливают в слитках в форме усеченной пирамиды с петлей в верхней части слитка для удобства транспортировки.

Применение: в производстве цинка, цинковых сплавов, цинкового порошка и оксида цинка

Поставка: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: автомобильным и железнодорожным транспортом в контейнерах или вагонах без упаковки

Параметры слитков

Нижняя грань слитка	квадрат 500×500 мм
Верхняя грань слитка	квадрат 650×650 мм
Высота слитка	550–600 мм
Масса слитка	в пределах 800 кг

Химический состав

Содержание цинка, %	≥92
Железо и его оксиды, не более, %	≤0,15
Прочее, %	≤1

Внимание: требуется лицензия на сбор, транспортировку и переработку лома черных и цветных металлов.

ЛОМ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ



Поставка: все площадки Группы НЛМК

Отгрузка: автомобильным транспортом

Наименования

- Медь и сплавы на основе меди (включая бронзы и латуни)
- Алюминий и сплавы на основе алюминия
- Лом сложный
- Свинец и сплавы на основе свинца (ВИЗ-Сталь, Алтай-Кокс, СГОК-дренажная шахта) и др.

Внимание: требуется лицензия на сбор, транспортировку и переработку лома черных и цветных металлов.

ПРОЧАЯ ПРОДУКЦИЯ

Кальций хлористый	97
Смесь маслопродуктов	98
Лом огнеупорных изделий НЛМК	99
Штучные товары, бывшие в употреблении	102
Щепа технологическая	103

КАЛЬЦИЙ ХЛОРИСТЫЙ

Внешний вид и цвет

Раствор желтовато-серого цвета или зеленоватого цвета, прозрачный или с легкой мутью

Технические требования

ГОСТ 450-77

Кальций хлористый — продукт, получаемый в результате регенерации соляной кислоты отработанного травильного раствора соляной кислоты.

Применение: в качестве антигололедного реагента, раствора для скважин и сырья для производства гранулированного кальция и химической промышленности

Поставка: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: в автоцистерны

Химический состав

Массовая доля кальция хлористого, %	≥32
Массовая доля прочих хлоридов, %	≤3
Массовая доля железа, %	—
Массовая доля нерастворимого в воде остатка, %	≤0,15

Класс опасности 3 (умеренно опасное вещество).
Токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ хлористый кальций не образует.

СМЕСЬ МАСЛОПРОДУКТОВ

Технические требования

ТУ 14-106-716-2005

Внешний вид и цвет

Маслянистая жидкость
коричневого или черного
цвета

Смесь промышленных масел, образующихся
в производственном процессе предприятия.

Применение: в качестве топлива для котельного оборудования

Поставка: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: в автоцистерны

Химический состав

Нефтепродукты, %	≥90
Механические примеси, %	≤5
Массовая доля воды, %	≤5

Класс опасности 5, наличие лицензии не требуется.

ЛОМ ОГНЕУПОРНЫХ ИЗДЕЛИЙ НЛМК

Технические требования

ТУ 38.32.39-0104-05757665-2022



Лом огнеупорных изделий — материалы огнеупорные, образующиеся в процессе ломки, разбора, ремонта отработанной огнеупорной футеровки тепловых агрегатов, ковшей, печей различного назначения, а также после завершения эксплуатации штучных огнеупорных изделий.

Применение: в качестве сырья для производства огнеупорных неформованных изделий, а также для производства бетонов

Поставка: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: раздельно по маркам навалом железнодорожным
и автомобильным транспортом

Требования к чистоте:

- не допускается наличие пропитки и ошлакованности, а также кусков (или их частей) с изменением цвета вследствие пропитки;
- допускается наличие пропитки в объеме не более 30% от массы куска;
- не допускается наличие ошлакованности;
- величина пропитки не должна превышать 30% от массы куска, толщина ошлакованности не должна превышать 5 мм не более чем на двух сторонах отдельного куска;
- не допускается наличие металлолома, кусков металла (кроме лома с металлическими частями), шлака (кроме лома огнеупорного ошлакованного с пропиткой) и посторонних предметов;
- замусоренность лома огнеупорного не должна превышать 5%.

- Требования к лому огнеупорному с металлическими частями (за исключением металлической фибры):**
- количество металлических элементов (или их частей) не должно превышать количество кусков огнеупорного лома;
 - металлические элементы должны конструктивно соответствовать типу и внешнему виду изделия.

Размеры кусков

Лом огнеупорный длинномерный, мм	≥600
Лом огнеупорный кусковой, мм	30–600
Лом огнеупорный сыпучий, мм	≤30

Размеры и крупность лома приведены для справки, замер кусков не осуществляется, отклонения от указанных размеров не являются браковочным признаком.

Химический состав

		MgO	Al2O3	SiO2	Cr2O3	ZrO2	C
ЛШ	Шамотный	–	28	–	–	–	–
ЛМКр	Муллитокремнеземистый	–	43	–	–	–	–
ЛМ	Муллитовый	–	60	–	–	–	–
ЛМК	Муллитокорундовый	–	70	–	–	–	–
ЛК	Корундовый	–	84	–	–	–	–
ЛКК	Из кварцевой керамики	–	–	92	–	–	–
ЛД	Динасовый	–	–	90	–	–	–
ЛП	Периклазовый	80	–	–	–	–	–
ЛПХ	Периклазохромитовый	50	–	–	5	–	–
ЛПУ	Периклазоуглеродистый	70	–	–	–	–	–
ЛАПУ	Алюмопериклазоуглеродистый	–	65²	–	–	–	–
ЛКГ	Корундографитовый	–	40³	–	–	4–95 4, 5	0,3–355
ЛУ6	Углеродистый	–	–	–	–	–	707

1. Ориентировочное значение, не гарантируется для марки, представлено для справки на основании сведений о химическом составе огнеупоров, использовавшихся изначально для изготовления футеровки тепловых агрегатов.
2. Под данной маркой возможна поставка смеси лома огнеупорного марок ЛПУ и ЛАПУ с массовой долей суммы (MgO + Al2O3) – ≥70%.
3. Представлено наименьшее значение показателя, в среднем – ≥60%.
4. Значение показателя представлено для отдельных частей изделия (циркониевых вставок) при наличии таковых в изделии.
5. Значение показателя представлено – «в пределах».
6. К марке относят бой графитовых блоков, бой угольных (углеродистых) блоков.
7. Определение показателя в цехе ЦЛК ПАО «НЛМК» не осуществляется.



ШТУЧНЫЕ ТОВАРЫ, БЫВШИЕ В УПОТРЕБЛЕНИИ



- Емкость кубовая пластмассовая
- Бочка пластмассовая, 200 л
- Бочка металлическая, 200 л
- Лента транспортера/конвейера
- Поддон деревянный и др.

Поставка: все площадки Группы НЛМК

ЩЕПА ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ

Технические требования

ТУ 16.10.23-004-05757665-2019



Щепа технологическая — продукция, изготовленная из отходов древесины любых пород (обрезы пиломатериалов, кругового леса, горбыля, бывших в употреблении изделий, поддонов, тары деревянной).

Применение: производство арболита, щепоцементных и деревянных плит, декоративное и агротехническое мульчирование, топливо для печей и котлов

Поставка: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: навалом в автотранспорт

Основные параметры

Длина, мм	10-60
Толщина, мм	5-30
Массовая доля кусков длиной менее 10 мм, %	≤10
Массовая доля кусков длиной менее 60 мм, %	≤10
Массовая доля коры, %	≤5
Массовая доля минеральных примесей, %	≤0,5
Коэффициент перевода насыпного объема при перевозках:	
до отправки	0,36
после перевозки на расстояние до 50 км	0,40
после перевозки на расстояние более 50 км	0,42

ВТОРСЫРЬЕ

Бой графитированных электродов	105
Отработанное масло	106
Вторичные полимеры	107
Лом абразивных кругов	107
Макулатура	108

БОЙ ГРАФИТИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОДОВ



Применение: переработка в графитированный порошок и прочие изделия

Поставка: ПАО «НЛМК» (г. Липецк)

Отгрузка: навалом в автотранспорт

Диаметр электродов

НЛМК	300–400 мм
------	------------

ОТРАБОТАННОЕ МАСЛО

Внешний вид и цвет

Маслянистая жидкость
коричневого или черного
цвета

Масла трансформаторные, машинные, дизельные, трансмиссионные, гидравлические, турбинные

Применение: в качестве топлива для котельного оборудования, при производстве смазочных материалов

Поставка: все площадки Группы НЛМК

Отгрузка: в автоцистерны, бочки металлические 200 л

Класс опасности 4. Необходима лицензия на сбор, транспортирование, утилизацию, обработку.

ВТОРИЧНЫЕ ПОЛИМЕРЫ



- Пластик для вторичной переработки
- Пленка полиэтиленовая для вторичной переработки
- Полипропиленовая тара (биг-бэг)

Поставка: все площадки группы НЛМК

ЛОМ АБРАЗИВНЫХ КРУГОВ



Поставка: ПАО «НЛМК» (г. Липецк), ООО «ВИЗ-Сталь» (г. Екатеринбург)

Виды связок:

- бакелитовая
- керамическая

МАКУЛАТУРА



- Отходы бумаги и картона
- Шпули картонные

Поставка: все площадки Группы НЛМК

Отход 5-го класса. Лицензия на отходы не требуется.



МАШИНО- СТРОИТЕЛЬНЫЕ АКТИВЫ

МАШИНО- СТРОИТЕЛЬНЫЕ АКТИВЫ



Машиностроительные активы — комплекс подразделений предприятий Группы НЛМК с полным циклом: от заготовительного и механообрабатывающего до сборочного производства. Выпускается широкий ассортимент продукции, включая отливки из различных марок чугуна, стали; кузнечные слитки обширной номенклатуры; продукция кузнечного производства (поковки, штамповки); металлоконструкции различного назначения; изделия с механической обработкой (в том числе с проведением различных видов термической и химико-термической обработки); нанесение защитных и декоративных покрытий на детали различного назначения.

Механообрабатывающий комплекс оснащен современным высокопроизводительным оборудованием, в состав которого, наряду с прочим, входят: 3D-принтер для печати литейных форм, 3D-принтер FDM, токарные обрабатывающие центры с ЧПУ, станок для сверления глубоких отверстий, станок круглошлифовальный, фрезерные обрабатывающие центры, ленточнопильные станки, лазерный комплекс, станок трубогибочный с ЧПУ, машина для плазменной резки труб с ЧПУ.

38

ТЫСЯЧ ТОНН — ПРОИЗВОДСТВО
ЖИДКОГО МЕТАЛЛА В ГОД

Содержание

Литейная продукция	112
Кузнечная продукция	120
Металлоконструкции	124
Резинотехнические изделия и защитные покрытия	128
Механообрабатывающий комплекс	131



ЛИТЕЙНАЯ ПРОДУКЦИЯ



Липецкая площадка располагает необходимыми плавильными мощностями, формообразующим и другим оборудованием, а также технологиями для производства фасонного стального и чугунного литья, цветного литья и кузнечных слитков общим объемом до 38 000 тонн в год.

В состав плавильного оборудования входят дуговые электропечи ДСП-5 и ДСП-25 для выплавки стали и чугуна, индукционная печь ИСТ-1 для производства цветного литья и две печи ИСТ-025 для производства специальных марок сталей и чугунов.

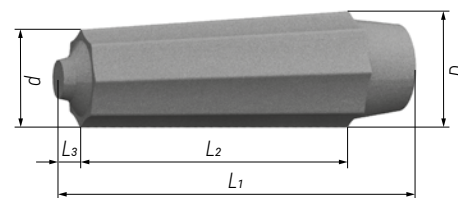
В технологических процессах изготовления литейных форм применяются смеси ХТС, наливные смеси, литье в кокиль, а также производство 3D-песчаных форм.

Номенклатура

Отливки из углеродистых, низколегированных, легированных, жароупорных, износостойких, марганцовистых сталей	≤26 т
Отливки из серого чугуна СЧ15, СЧ20	≤5 т
Оливки из хромоникелевого, хромомолибденового, износостойкого, антифрикционного чугуна	≤5 т
Отливки из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом ВЧ-45	≤5 т
Отливки из бронзы БрА9ЖЗЛ	≤1 т
Слитки из углеродистых, низколегированных и легированных сталей	1,6 т; 4,95 т; 5,2 т; 6,4 т; 8,8 т; 9,4 т; 11,2 т
Гранулированный алюминий марок АГ-1 и АГ-2	—

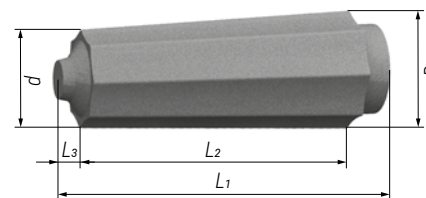
Стальные слитки для поковок

Слиток



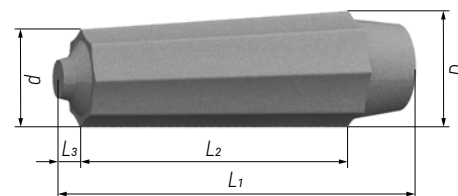
Масса, т	Размеры, мм				
	L ₁	L ₂	L ₃	D	d
9,4	2820	2120	200	870	720
11,2	3240	2540	200	910	730

Слиток с укороченной прибылью



Масса, т	Размеры, мм				
	L ₁	L ₂	L ₃	D	d
5,2	1845	1425	200	750	670
6,4	2110	1610	200	840	700
8,8	2570	2120	200	870	720

Слиток с сифонной заливкой



Масса, т	Размеры, мм				
	L ₁	L ₂	L ₃	D	d
1,6	1750	1350	50	420	400
4,95	1770	1450	50	820	730

Электрошлаковый переплав

Электрошлаковый переплав (ЭШП) — электрометаллургический процесс, при котором металл, являясь расходным электродом, переплавляется в ванне синтетического электропроводного шлака, нагреваемого электрическим током. На Липецкой площадке освоена и успешно применяется технология использования в качестве электрода отработанных валков прокатных станов, которая позволяет вторично использовать дорогостоящую валковую сталь и получать заготовки плотной однородной структуры по всему сечению без ковки.



КАЖДЫЙ
СЛИТОК ЭШП
ПОДВЕРГАЕТСЯ
ДЕФЕКТΟΣКОПИИ
МЕТОДОМ
УЛЬТРАЗВУКОВОГО
КОНТРОЛЯ

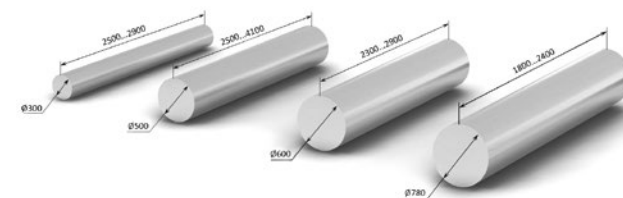
Преимущества электрошлакового переплава:

- хорошее качество слитка, отсутствие усадочной раковины и пористости;
- меньшее количество и меньший размер включений;
- однородность структуры и химического состава;
- отсутствие слоистости и зональной ликвации;
- высокий выход годного из исходного жидкого металла до готовой продукции;
- возможность регулируемого снижения содержания серы, кислорода и азота;
- возможность сохранения легирующих элементов, таких как кремний и титан, которые могут быть окислены;
- возможность корректирования состава металла с помощью флюса;
- общее улучшение характеристик пластичности и ударной вязкости;
- значительное улучшение свойств в поперечном направлении;
- улучшение свойств при повышенных температурах;
- улучшение свариваемости;
- исключает необходимость в зачистке поверхности при горячей обработке;
- превосходные характеристики горячей обработки;
- уменьшение объема горячей обработки для достижения заданной металлургической структуры в центральной части готового продукта;
- облегчение условий отливки электродов в сравнении с разливкой слитков;
- возможность управления направлением и скоростью затвердевания;
- возможность регулирования крупности зерен и величины карбидов, особенно в быстрорежущих инструментальных сталях;
- улучшение коррозионной стойкости;
- в процессе переплава металл защищен от атмосферного окисления.

Области применения продукции ЭШП:

- инструментальные стали для фрезерных резцов, горного оборудования и т.д.;
- штамповые стали для производства стекла, пластика и кузовов автомобилей;
- подшипниковые стали;
- стали для валов турбин и генераторов;
- жаропрочные сплавы для авиакосмической промышленности и силовых турбин;
- никелевые сплавы для химической промышленности;
- холоднокатаные стали;
- стали с высоким содержанием азота.

Мехобработанные слитки ЭШП круглого сечения



Материал	Размеры, мм
Конструкционные углеродистые стали: Сталь 15, 20, 35, 45, 50	Ø 310 L = 2500...3000 Ø 520 L = 2500...4100
Легируемые стали: Сталь 40X, 40XН, 40XНФА, 40XН2МА, 65Г, 25X1МФ, 25X1М1, 34XН1М, 34XН3М, 10XСНД, 38X2Н2МА, 30XГСА	Ø 620 L = 2300...3200



Фасонное литье

Виды продукции

- Холодильники доменных печей
- Брони поясные
- Брони мельничные
- Изложницы для разливы ферросплавов
- Молотки дробилок
- Шкивы
- Пластины пластинчатых конвейеров
- Воронки и конуса засыпных аппаратов доменных печей диаметром до 3000 мм
- Колосники аглодриликов
- Подушки рабочих валков для станков
- Отливки зубчатых колес

Зубья ковша экскаватора

Зубья ковша различной конструкции изготавливаются из высокомарганцовистой стали для экскаваторов ЭКГ — 5, 8, 10 и 15 м³.



30 т
МАКСИМАЛЬНЫЙ
ВЕС ФАСОННОЙ
ОТЛИВКИ

Брони конусные для дробилок

Максимальные габаритные размеры, допустимые для проведения термообработки — D 2600 мм, h 900 мм. Изготавливаются из высокомарганцовистых марок сталей 110Г13Л и 125Г18Х2МНЛ и сопровождаются сертификатом качества.

Каждая отливка принимается индивидуально по результатам:

- химического анализа;
- определения твердости;
- контроля микроструктуры;
- контроля геометрических размеров и качества поверхности.



Чаша для транспортировки шлака

Объем, м ³	16
Масса, т	24
Материал	25–35Л

Фасонное литье для горно-обогатительных комбинатов

Наименование	№ чертежа	Материал	Масса, кг
Решетка	У1.7244.1-М-И2-01-У30СБ	130Г13Х2ТЛ	680
Решетка № 1	УН82.000.10СБ-И-01	110Г13Л	650
Футеровка № 1	У119.00.001-И4-02-У31	110Г13Л	1025
Футеровка № 2	У119.00.002-И2-01СБ	110Г13Л	420
Футеровка барабана	У119.00.003СБ-И1-02-У31СБ	110Г13Л	415
Футеровка барабана	У119.00.004СБ-И5-02-У31	110Г13Л	585
Футеровка барабана (низкая)	Н40.00.001 СБ-И-05/У	130Г13Х2ТЛ	500
Футеровка барабана (высокая)	УН40.00.002-02СБ/У	130Г13Х2ТЛ	730
Броня верхняя левая	М1242.01.16 СБ-01ЛА	110Г13Л	290
Броня верхняя правая	М1242.01.16 СБ-02ЛА	110Г13Л	290
Броня верхняя	М1242.01.16-СБ-1Л	110Г13Л	300
Бронь	МШ45Т-001	110Г13Л	830
Бронь балки	М1276.0325Л-1СБ	110Г13Л	1210
Бронь правая	М1276.0326Л-1СБ	110Г13Л	1150
Бронь левая	М1276.0327Л-1СБ	110Г13Л	1150
Бронь ребра верхняя	У163.00.000	110Г13Л	1750
Бронь ребра нижняя	У164.00.000	110Г13Л	1750
Бронь	1-162883	110Г13Л	500
Бронь	8-15312	130Г13Х2ТЛ	370
Бронь	8-15314	130Г13Х2ТЛ	600
Бронь торцевая	10240	130Г13Х2ТЛ	1400
Бронь утолщенная	8-15312 В/9481-04	130Г14ХМФАЛ	460
Бронь утолщенная	8-15314 В/9483-04	130Г14ХМФАЛ	690
Молоток мелкий	22157a	110Г13Л	25
Молоток средний	3582.02.005	110Г13Л	60
Бронь	СР-1400-2	110Г13Л	15
Бронь балки	1255.03.306 СБ	110Г13	1400
Броня колосника	8417-04	125Г18Х2МНЛ	53
Бронь 1-й пояс	1255.02.341 СБ	125Г18Х2МНЛ	275
Бронь 3-й пояс	1255.02.304	125Г18Х2МНЛ	330
Бронь 4-й пояс	1255.02.305	110Г13Л	250
Бронь 5-й пояс	1255.02.306-2СБ	110Г13Л	220
Черпак	2-204531	35Л	360
Бронь	1-210418	110Г13Л	370
Бронь	1-210419	110Г13Л	325
Бронь	1-210420	110Г13Л	320
Бронь верхняя «ребр.»	1255.05.343-1А	125Г18Х2МНЛ	2600
Бронь средняя	1255.05.342-1	125Г18Х2МНЛ	3350
Бронь нижняя утолщенная	1255.05.341-1А	125Г18Х2МНЛ	5375



Модельная оснастка из дерева

При изготовлении модельной оснастки используется высокоскоростной 5-осевой обрабатывающий центр CMS с ЧПУ «ARES 3626 рх5».



Литье в формы, отпечатанные на 3D-принтере

Используются современные технологии создания модельной оснастки при помощи 3D-принтера по технологии FDM. Материалами служат обычный песок и специальное связующее вещество, цементирующее его в твердую форму.

Для производства высококачественных полимерно-песчаных литейных форм используется промышленная система 3D-печати «FHZL PCM 2200»:

- максимальный размер области печати — 2200×1000×800 мм;
- скорость печати — 24 с/слой;
- эффективность печати — 165 слоев/час.



КУЗНЕЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ

Нормативная документация

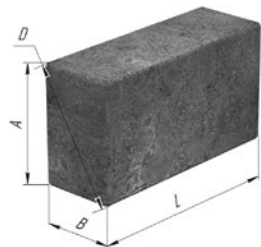
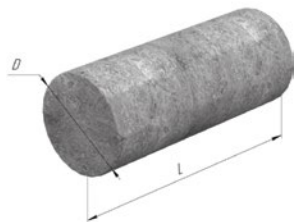
ГОСТ 8479-70



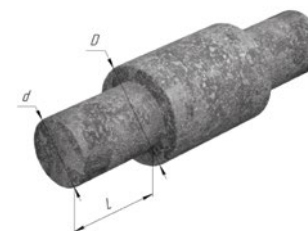
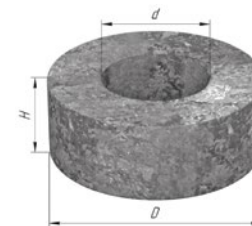
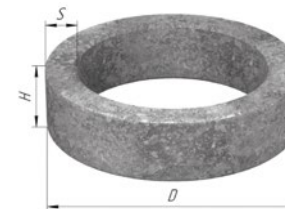
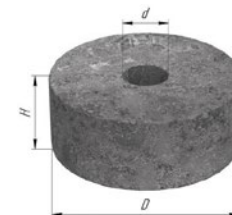
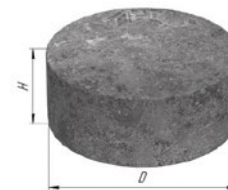
Машиностроительные активы Группы НЛМК производят прессовые и молотовые поковки и штамповки из слитков и горячекатаного проката углеродистой и легированной стали, изготавливаемые свободной ковкой и с применением подкладных штампов.

Молотовые поковки

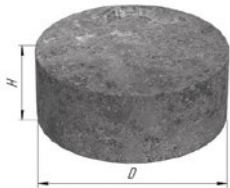
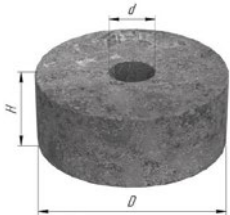
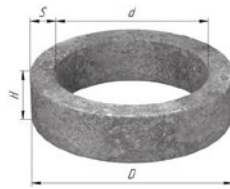
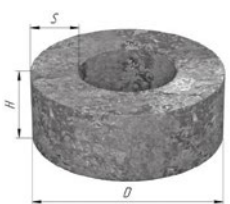
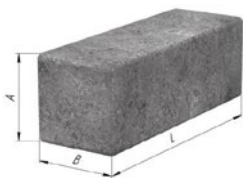
Тип	Заготовка	Параметры, мм	Масса, кг
Круглого сечения	Прессовая протяжка	150<D<450 L 1000-9000	До 2000
		Слиток m = 1,6 т	D 200-300 1000<L<4000 От 100 до 1000
Квадратного и прямоугольного сечения	Прессовая протяжка	A, B 100-500 L 1000-4000 A<B<2,5A	До 2000
		Слиток m = 1,6 т	D<300 A, B 100-300 B<L<3000 A<B<2,5A От 100 до 1000

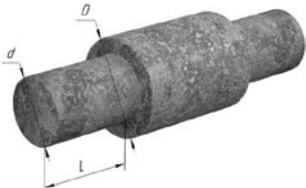
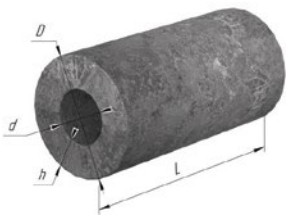
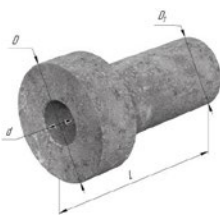
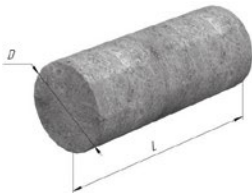


Тип	Заготовка	Параметры, мм	Масса, кг
Диски	Прессовая протяжка	D 300-500 H 40-250 H<D	От 40 до 200
		Слиток m = 1,6 т	D 300-500 H 50-250 H<D От 100 до 200
Диски с отверстием	Прессовая протяжка	D 300-500 H 40-250 H<D; d = 60-180	От 40 до 200
		Слиток m = 1,6 т	D 300-500 H 50-250; H<D d=60-180 d<0,5D; H<3d От 100 до 200
Кольца раскатные	Прессовая протяжка	D 350-650; H<D H 80-200; S>50	От 40 до 200
		Слиток m = 1,6 т	D 400-650; H<D H 80-200; S>50 От 100 до 200
Втулки	Прессовая протяжка	D 250-500 H>D; (D-d)/2 >50	От 100 до 200
		Слиток m = 1,6 т	D 250-500 H>D; (D-d)/2 >50 От 100 до 200
Валы с уступами	Прессовая протяжка	150<D<450 d 100-350 L >1000	До 2000
		Слиток m = 1,6 т	200<D<300 150<d<250 L >1000 До 1000



Прессовые поковки

Тип	Параметры, мм	Масса, кг
Диски	D 400–1100 H 150–600	От 200 до 3000
		
Диски с отверстием	D 400–1100 (1200 при d>180) H<D H 150–500 d 60–270	От 200 до 3000
		
Кольца раскатные	D 500–1100 H 150–500 S>100 d 300–1000	От 200 до 3000
		
Втулки с отверстием	D до 900 H до 1000 S>100	От 200 до 3000
		
Бруски квадратного и прямоугольного сечения	B<L<8A A, B 200–800 A<B<2,5A	От 200 до 4500
		

Тип	Параметры, мм	Масса, кг
Круглого сечения с уступами	400<D<700 d 200–550 L>D	До 7500
		
Цилиндры с отверстием	D 450–800 L 600–1200 h >100 d >180	От 200 до 2500
		
Цилиндры с цапфой и отверстием	D до 800 D1 до 750 d >180 L 600–1200 (D1-d)/2 >100	От 200 до 2500
		
Валы круглого сечения гладкие	D 230–700 L 16 000	От 2000 до 8000
		

МЕТАЛЛО- КОНСТРУКЦИИ



Машиностроительные активы Группы НЛМК изготавливают строительные и промышленные металлоконструкции.

Используемые материалы:

- листовой прокат производства НЛМК из углеродистых и конструкционных сталей (Ст0–СтЗсп, Ст0–СтЗпс; Ст09Г2С 6–12; Ст45 и др.);
- сортовой прокат.

Производимые технологические операции:

- вальцовка деталей цилиндрической формы шириной до 3150 мм, толщиной 3–50 мм;
- изготовление подкрановых балок, ферм, колонн, площадок, ограждений и других строительных конструкций;
- изготовление грузоподъемных приспособлений (траверсы, клещи, крюки) и тары;
- фигурная вырезка заготовок из листового металлопроката углеродистых до 250 мм и легированных марок сталей до 50 мм толщиной;
- плазменная резка труб с ЧПУ длиной до 12 000 мм и диаметром 50–900 мм.

Используемые виды сварок:

- ручная электродуговая сварка покрытыми электродами;
- механизированная сварка в среде защитных газов;
- автоматическая сварка под флюсом.

Контроль качества сварочных швов обеспечивается с помощью визуально-измерительного контроля (ВИК), ультразвукового контроля (УЗК).

Максимальная масса металлоконструкций — до 50 тонн.

Наименование	Материал	Масса, т
Строительные м/конструкции (балки, фермы, колонны и т.д.)	Ст3, 09Г2С	до 50
Металлургическое оборудование (совки для скрапа, ковши, промковши и т.д.)	Ст3, 09Г2С	до 50
М/конструкции кранового оборудования (траверсы, рейфера, крюки и т.д.)	Ст3, 09Г2С	до 50
М/конструкции из нержавеющей стали (муфель, емкости и т.д.)	12Х18Н10Т	до 50

Новые изделия, освоенные производством:

- муфели
- совки для скрапа
- воздухонагреватели
- газоотводящие тракты
- кузова полувагонов
- ковши сталеразливочные КС-180 и КС-350
- ковши емкостью 300 т
- ковши заливочные
- термостойкие кузова
- водоохлаждаемые кессоны

50 т
МАКСИМАЛЬНЫЙ
ВЕС МЕТАЛЛО-
КОНСТРУКЦИИ





Комплекс плазменной резки труб с ЧПУ



Совок для скрапа



Корпус ковша



Кузов полувагона

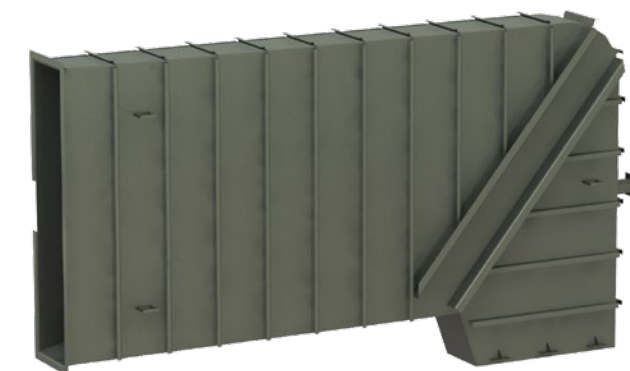
Воздухонагреватели доменной печи



Совок для скрапа



Корпус промежуточного ковша



Реконструкция газоотводящих трактов конвертеров с системой улавливания и очистки выбросов



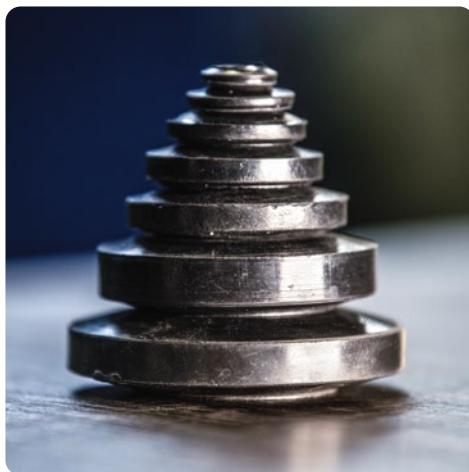
Муфта



Металлоконструкции кранового оборудования



РЕЗИНО- ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ И ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ



Виды работ:

- гуммирование валов, полиуретановое покрытие роликов;
- гуммирование аппаратуры химической;
- электромеханическое хромирование деталей;
- износостойкое хромирование роликов и рабочих валков прокатных станков;
- цинкование металлоизделий;
- изготовление пластиковых деталей на 3D-принтере;
- ремонт кислотно-щелочного оборудования.

Виды продукции:

- резинотехнические изделия по ГОСТ-22704, 14896, 9833, 6678, 8752;
- нестандартные резинотехнические изделия (детали для перехода железной дороги, упоры для мостовых кранов, «лежачий полицейский» и др.);
- изделия для горно-обогатительных комбинатов: сито грохота, плита отбойная, футеровка течи;
- изделия из полиэтилена: закладные детали панелей ЖБИ, колодки для крепления труб;
- технологические и комплектующие детали для холодильников;
- уплотнения различных профилей методом точения по технологии Seal Jet (для изготовления уплотнений используются высокопрочные материалы группы эластомеров и термопластов, работающие в диапазоне температур от -200 до +260 °С и давлении 160–500 бар, обладающие повышенной химической стойкостью, износостойкостью).

Номенклатура изделий

Наименование	Размеры	Материал	Краткая характеристика
Манжета ГОСТ 22704	Ø 10–950 мм	Прорезиненная ткань 591-1 ТУ 38 105.793-85	Шевронные резинотканевые уплотнения для штоков и цилиндров гидравлических устройств
Кольцо опорное ГОСТ 22704	Ø 24–260 мм	Прорезиненная ткань 591-1 ТУ 38 105.793-85	
Кольцо нажимное ГОСТ 22704	Ø 20–420 мм	Прорезиненная ткань 591-1 ТУ 38 105.793-85	
Манжета ГОСТ 6678-72	Ø 22–500 мм	Резиновые смеси маслобензо-стойкие 3826, 7223, 51-1481; кислотощелочестойкие 6190, ИРП 1390, 51-1632-ЭГ по ТУ 2512-026-29268077-2008	Манжеты для уплотнения цилиндров и штоков пневматических устройств
Манжета ГОСТ 14896	Ø 10–640 мм	Резиновые смеси маслобензо-стойкие 3826, 7223, 51-1481; кислотощелочестойкие 6190, ИРП 1390, 51-1632-ЭГ по ТУ 2512-026-29268077-2008	Манжеты для уплотнения цилиндров и поршней (плунжеров, штоков) в гидравлических устройствах, работающих при возвратно-поступательном движении
Манжета ГОСТ 8752	Ø 30–560 мм	Резиновые смеси маслобензо-стойкие 3826, 7223, 51-1481; кислотощелочестойкие 6190, ИРП 1390, 51-1632-ЭГ по ТУ 2512-026-29268077-2008	Манжеты однокромочные резиновые армированные для уплотнения валов, работающие в минеральных маслах, воде, дизельном топливе
Кольцо резиновое ГОСТ 9833	Ø 10–980 мм	Резиновые смеси маслобензо-стойкие 3826, 7223, 51-1481; кислотощелочестойкие 6190, ИРП 1390, 51-1632-ЭГ по ТУ 2512-026-29268077-2008	Кольцо уплотнительное круглого сечения для гидравлических, топливных, смазочных и пневматических устройств
Манжеты, кольца уплотнения, точеные по технологии Seal Jet	Ø 8–400 мм	Q-Rubber 1, 2; Q-Pur; QH-Pur; Q-Flon 1, 2; Q-Sil; Q-Pom	Изделия из высокопрочных эластомеров и термопластов, обладающих химической стойкостью, износостойкостью
Сито грохота ЭПП 36×36Х 325 ЭПП 70×320 ЭПП 25×325		Резиновая смесь: 51-1632; ИРП1390; 6190; 3699 по ТУ 2512-046-00152081-2003	Сито грохота для ГОК
Плита отбойная 725.86.345		Резиновая смесь: 51-1632, ИРП1390, 6190, 3699 по ТУ 2512-046-00152081-2003	Плита отбойная для ГОК
Футеровка течи 725.86.01.346		Резиновая смесь: 51-1632, ИРП1390, 6190, 3699 по ТУ 2512-046-00152081-2003	Футеровка течи для ГОК

Наименование	Размеры	Материал	Краткая характеристика
Уплотнения железнодорожных переездов (внешний, внутренний)	L 950 мм	Резиновая смесь: 51-1632; ИРП1390; 6190; 3699 по ТУ 2512-046-00152081-2003	Для оборудования ж/д переездов, переходов
«Лежачий полицейский»	L 900 мм Н 250 мм	Резиновая смесь: 51-1632; ИРП1390; 6190; 3699 по ТУ 2512-046-00152081-2003	Для ограничения скорости движения автотранспорта
Упоры для мостовых кранов	Ø 100–200 мм	Резиновая смесь: 51-1632; ИРП1390; 6190; 3699 по ТУ 2512-046-00152081-2003	Для исключения травмирования металлоконструкций, для звукоизоляции
Закладные детали панелей ЖБИ		Полиэтилен высокого и низкого давления	Для изготовления используются высокопрочные материалы группы эластомеров и термопластов, работающие в диапазоне температур от –200 до +260 °С и при давлении 160–500 бар, обладающие повышенной износостойкостью
Колодка полиэтиленовая для крепления труб при монтаже	Ø 12–57 мм	Полиэтилен высокого и низкого давления	
Изделия из полиэтилена	В ассортименте	Полиэтилен высокого и низкого давления	

Нанесение защитных покрытий

Гуммирование, полиуретановое покрытие роликов	L 750–2500 мм Ø 90–1400 мм	Резина, полиуретан	Толщина пластины – 6 5 ÷ 100 мм
Электро-механическое хромирование	Ø 125–2000 мм	Хром	
Износостойкое хромирование роликов	Ø 1500–2500 мм	Хром	Плоские детали
	L 2000–5000 мм	Хром	Рабочие валки прокатных станов
Оцинкование металлоизделий	Ø 4–40 мм L 600 мм	Цинк	

МЕХАНО-ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ КОМПЛЕКС



Машиностроительные активы Группы НЛМК в своем составе имеют механообрабатывающий комплекс, оснащенный современным высокопроизводительным оборудованием, позволяющим производить различные виды обработки (механическая, термическая, сварочно-наплавочная и др.). Основная номенклатура изделий представляет собой запасные части и узлы, широко используемые в машинах и агрегатах металлургического, машиностроительного, энергетического и грузоподъемного оборудования, в том числе воздушные фурмы доменных печей, муфты зубчатые общемашиностроительного назначения для соединения соосных горизонтальных валов и передачи крутящего момента, широкий ассортимент качественной и высокоточной инструментальной продукции, ролики черновых и получистовых клетей и вводных роликовых коробок сортовых прокатных станов.

- В качестве заготовок используются материалы собственного производства соответствующих марок сталей:
- стальное литье: 15Л; 20Л; 25Л; 35Л; 30ХНМЛ; 70ХЛ; 110Г13; 125Г18Х2НМЛ; 18Х25Н19СЛ; 20Х25Н19С2Л и др.;
 - поковки: 15; 20; 45; 65Г; 40Х; 40ХН; 35ХМ; 34ХН1М; 40Х1МФА; 5ХНМ; 24Х1М1Ф и др.;
 - заготовки из бронзового литья БрА9ЖЗЛ.

Технические возможности машиностроительных активов Группы НЛМК позволяют изготовить более широкую номенклатуру изделий относительно конкурентов.

Оборудование механообрабатывающего комплекса

Оборудование	Модель	Краткая техническая характеристика
3D-принтер для печати литейных форм	PCM2200AJ	Принтер предназначен для печати литейных форм любой сложности из песчаных смесей. Максимальные габариты формы — до 2200 мм. Точность печати ±0,3 мм
3D-принтер FDM	Hercules Strong	Принтер предназначен для печати изделий из широкого спектра материалов по технологии FDM. Максимальные габариты изделия — до 400 мм
Токарные обрабатывающие центры с ЧПУ	1A50CYx1500, SLANT TURN 500M4000U, 1A200Mx1000, Quick-Tech T8T, IVPM	Предназначены для высокопроизводительной многоинструментальной обработки деталей типа «тело вращения». Диаметр обрабатываемых деталей — до 900 мм, длина — до 4000 мм
Токарные станки, токарные станки с ЧПУ	1M63H-5, ГС526УД1-01, 1H65Ф3-5, 16P40Ф3-5, CA500C10Ф3, TC1625Ф3, CU1000, CTX 310 ECOLINE, Haisen CNC LATHE GT08	Предназначены для высокопроизводительной обработки деталей типа «тело вращения». Диаметр обрабатываемых деталей — до 1000 мм, длина — до 5000 мм
Станок для сверления глубоких отверстий	TB 17-1500/3500ST	Предназначен для сверления и рассверливания глубоких осевых и не осевых отверстий. Наибольшая глубина сверления — 1500 мм
Кругло-шлифовальный станок	GM-60-4000	Предназначен для шлифовки различных диаметров внешних поверхностей тел вращения, но может также применяться для внутренней шлифовки с помощью спецприспособлений. Максимальный диаметр обрабатываемой детали — 600 мм, максимальная длина обрабатываемой детали — 4000 мм
Фрезерные обрабатывающие центры, фрезерные станки с ЧПУ	VM-1460, VM1580, FC65MФ4, MTC4060, ARES3626PX5, FC85MФ4, VMC1890L, M5X-450, CV-600	Предназначены для высокопроизводительной, в том числе многоинструментальной обработки деталей практически любой формы. Размер рабочей поверхности стола данной партии станков — до 2000×4000 мм.
Ленточно-пильные станки	BMSY 460C, HVBS-712R, PEGASUS+VHZ, W1200HP	Предназначены для высокопроизводительной резки пруткового, трубного и т.п. металлопроката на мерные заготовки для дальнейшей обработки на металлорежущих станках или сварки. Диаметр разрезаемой детали — до 1200 мм
Лазерный комплекс	LK-5B	Предназначен для лазерной обработки наружных и внутренних поверхностей деталей для увеличения поверхностной твердости. Комплекс обеспечивает автоматическое перемещение луча лазера по 5 координатам относительно детали и управление режимами работы лазера по заданной программе
Станок трубогибочный с ЧПУ	KING-MACC14CNC	Предназначен для высокоточной гибки труб и пруткового металлопроката. Гибка труб может осуществляться под различными углами с разным пространственным положением загибов. Максимальный типоразмер изгибаемой трубы — ф114×8. Радиусгиба — 40...450 мм
Машина для плазменной резки труб с ЧПУ	Серия-12000	Предназначена для высокоточной фигурной резки труб. Диаметр труб — 160...1200 мм. Длина труб — до 12 000 мм

Оборудование	Модель	Краткая техническая характеристика
Полуавтоматические и автоматические сварочные агрегаты	Сварочный трактор АТ-1, полуавтоматы Evospark 500, EVOMIG 500	Предназначены для полуавтоматической или автоматической сварки под флюсом различных сталей, цветных металлов и сплавов. Диаметр сварочной проволоки — 0,8...5 мм
Токарно-винторезный станок	1680	Предназначен для обдирочных и чистовых токарных работ, обточки конусов, нарезания коротких резьб. Длина обрабатываемой детали — 17 000 мм
Токарно-карусельный станок	KY-101	Предназначен для черновой и чистовой обработки стальных и чугунных деталей, изделий из цветных металлов и сплавов, а также из неметаллических материалов. Наибольший диаметр обрабатываемой детали — 8000 мм. Наибольшая высота обрабатываемой детали — 5000 мм
Горизонтально-расточной станок	HC-212	Горизонтальный фрезерно-расточной станок с диаметром шпинделя 220 мм. Предназначен для комплексной обработки крупногабаритных деталей на операциях фрезерования, растачивания, сверления, резьбонарезания. Ход перемещения: по оси X — 11 500, по оси Y — 5000
Продольно-фрезерный станок	6620	Длина обрабатываемых деталей — 4000 мм, ширина — 2500 мм. Расстояние между осями пазов — 210 мм. Ширина Т-образных пазов — 28 мм. Угол поворота фрезерных бабок: вертикальных — ±45°, горизонтальных — ±30°
Плоско-шлифовальный станок	MC-358	Станок предназначен для обработки поверхностей деталей машин методом шлифования или фрезерования инструментом, оснащенным режцами из сверхтвердого материала, при высоких требованиях к точности и шероховатости обработки. Обрабатываемые детали — 1000×3200 мм, Н — 800 мм
Кругло-шлифовальный станок	3M196	Станок предназначен для наружного шлифования цилиндрических и пологих конических поверхностей. На станке можно производить врезное шлифование с автоматической периодической подачей при реверсах стола. Диаметр обрабатываемой детали — 80–800 мм, длина — до 4000 мм
Внутри-шлифовальный станок	3A230	Предназначен для обработки отверстий и торцов в деталях типа втулок, зубчатых колес, шпинделей. Наибольший номинальный диаметр шлифуемого изделия — 1000 мм. Наибольшая длина устанавливаемого изделия — 1200–1300 мм
Продольно-строгальный станок	7A278	Предназначен для обработки методом строгания различных поверхностей корпусных и базовых деталей, других изделий из чугуна, стали и сплавов цветных металлов. Длина обрабатываемых деталей — 8000 мм, ширина — 2500 мм
Зубофрезерный станок	5343	Предназначен для фрезерования зубьев цилиндрических зубчатых колес методом обкатки червячной фрезой и методом единичного деления пальцевой фрезой. Модуль зубьев колес червячной фрезы — 30 мм, пальцевой фрезы — 50 мм. Наибольший диаметр обрабатываемой детали — 3000 мм
Наплавочная установка	У-75	Предназначена для восстановления поверхности электродуговой наплавкой. Обрабатываемые детали диаметром — до 8000 мм, весом — до 75 т

Продукция с механообработкой

Наименование	Параметры	Материал	Краткая характеристика
Фурма воздушная ДП	Ø 380×460 мм Ø 380×510 мм	Медь М1; МСр0,1	Покрытие алюминием – алитирование
Холодильник фурменный	Ø 680×410 мм	09Г2С	Без покрытия
Сопло	Ø 350×1426 мм	Ст3, Ст20	Без покрытия
Муфта зубчатая	М3-1–М3-7	Конструкционные углеродистые и легированные стали	Без покрытия и с покрытием
Детали цилиндрических зубчатых передач	Ø ≤3000 мм т = 30	Конструкционные углеродистые и легированные стали	Шестерни, вал-шестерни, зубчатые колеса, блоки зубчатых колес неотвественных зубчатых передач. 9-й, 10-й классы точности
Корпусные детали	≤12 000 мм	Конструкционные углеродистые и легированные стали, чугун, цветные металлы	Корпуса подшипников, различных механизмов, рамы, станины, корпуса
Дисковые ножи	Ø ≤500 мм	5ХВ2СФ, 6ХВ2С, ДИ-23, ЭП-569, ЭП-761, Х12Ф1, Х12МФ	Агрегаты резки, агрегаты подготовки рулонов
Кромкокрошительные ножи	25×40×420 мм	5ХВ2СФ, 6ХВ2С, Х12Ф1, Х12МФ	Агрегаты резки, агрегаты подготовки рулонов
Ножи гильотинных ножниц	Л ≤2000 мм	5ХВ2С, 6ХВ2С	
Крановые колеса	Ø 500–1000 мм	65Г	Крановые колеса мостов и тележек кранов
Станы винтовой прокатки	Ø 14–40 мм Л 40–120 мм		Круглый пруток
Станы продольной прокатки	Ø ≤300 мм		Круглый пруток

Наименование	Параметры	Материал	Краткая характеристика
Детали типа тел вращения с отверстиями (глубокое сверление, растачивание)	Ø 149; 179,3; 180Н7; 249 L 2100–3000	Углеродистые и легированные стали твердостью не более 33 HRC	Валы, оси с центральными отверстиями
Детали типа ступенчатых валов (полный цикл механической обработки)	до Ø 200 до L 3000	Конструкционные углеродистые и легированные стали	Приводные, не приводные валы роликов МНЛЗ, приводов различного назначения, иных механизмов
Детали типа тел вращения с автоматической упрочняющей наплавкой	Ø 100–1200 до L 7500 до т 10 т	Цельнотянутые и порошковые проволоки под флюсовой защитой Самозащитные порошковые проволоки Самофлюсующиеся порошки для плазменной наплавки	Ролики, валы, шкивы, плунжера
Детали типа диск с автоматической упрочняющей наплавкой	Ø 300–1300 до h 100 до т 3 т		Диски, клапаны
Цилиндрические детали с автоматической упрочняющей наплавкой поверхностей	наружных Ø 300–2000 внутренних Ø 450–1500		Муфты, стаканы, желоба
Плоские детали с автоматической упрочняющей наплавкой	s 20–500 до 1500×2000 до т 4 т		Листы, плиты
Корпусные детали (механическая обработка, в том числе на станках с ЧПУ)	6000 кг (для станков с ЧПУ – 1000 кг)	Конструкционные углеродистые и легированные стали, чугун, цветные металлы	Корпуса подшипников (в том числе водоохлаждаемые) роликов МНЛЗ, различных механизмов, рамы, станины, корпуса
Механическая обработка узких и широких медных плит кристаллизаторов МНЛЗ	До 1000 кг	Медь М1	Медные плиты кристаллизаторов вертикальных и криволинейных МНЛЗ
Детали типа тел вращения с глубокими отверстиями (глубокое сверление отверстий)	Ø 7; 11 L 1300 Ø 14 L 1080	Углеродистые и легированные стали твердостью не более 33 HRC	Валы роликов МНЛЗ, оси с эксцентричными отверстиями, ролики МНЛЗ
Детали типа тел вращения с глубокими отверстиями (глубокое сверление отверстий)	Ø 25; 38 L 3000 Ø 35 L 1500 Ø 50; 75 L 5500 Ø 70 L 2000 Ø 66; 80; 90; 100; 105; 115; 125; 130 L 1400	Углеродистые и легированные стали твердостью не более 33 HRC	Валы роликов МНЛЗ, оси с центральными отверстиями
Детали типа тел вращения с глубокими отверстиями (до 7 качества)	Ø 85; 90; 92; 95; 101; 102; 103; 110; 113; 119; 121; 129; 130; 131; 141; 143; 159; 160; 161 L 1200	Углеродистые и легированные стали твердостью не более 33 HRC	Ролики МНЛЗ

Наименование	Параметры	Материал	Краткая характеристика
Головки кислородных фурм	Ø 219, Ø 426	Медь М1	
Бронь конусная нижняя для ККД	Ø 2520, масса 5140 кг	Сталь 125Г18Х2МНЛ Сталь 110Г13Л	С проведением термообработки (в отливке) НВ ≤217
Чаша	Ø 4200, масса 22 800 кг	Сборочный	Услуги по ремонту деталей засыпного аппарата доменной печи с проведением наплавки (материал предоставляет заказчик) и последующей термической обработкой
Конус	Ø 4200, масса 22 680 кг	Сборочный	
Малый конус загрузочного устройства доменной печи	Ø 1500, масса 1515 кг	Сталь 30Л	С проведением термообработки
Дробящий конус дробилки	Ø 2014, масса 3686 кг	Сталь 125Г18Х2МНЛ	С проведением термообработки (в отливке) 177...217 НВ, ударная вязкость – не менее 196 Дж/см²
Затравки для МНЛЗ	-	Легированная конструкционная сталь	Затравки для слитков МНЛЗ прямоугольного сечения
Шибберные затворы	-	Легированная конструкционная сталь	Шибберные затворы стальной МНЛЗ
Водоохлаждаемые опоры подшипников	-	Легированная конструкционная сталь	Водоохлаждаемые опоры подшипников роликов МНЛЗ
Эмблемы, медали, сувенирная продукция	-	Цветные и коррозионностойкие металлы	
Кольцо футеровочное дробилки	Ø 2225, масса 3571 кг	Сталь 125Г18Х2МНЛ	С проведением термообработки (в отливке) 177...217 НВ, ударная вязкость – не менее 196 Дж/см²
Крышка питателя мельницы МШР	Ø 1400, масса 958 кг	Сталь 45Л	Отливка III класса точности ГОСТ 2009 с последующей механической обработкой
Штанга доменной печи	Ø 190, L 15 510, масса 5155 кг	Сталь 15	Без проведения термической обработки, с подтверждением механических свойств 101...143 НВ
Подвеска доменной печи	Ø 90, L 6030, масса 596 кг	Сталь 20	С проведением термической обработки – нормализации 123...167 НВ



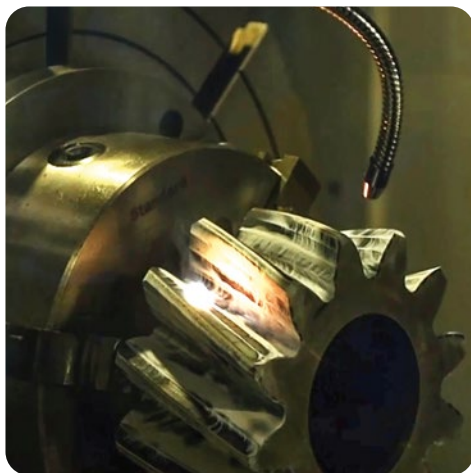
Ионно-плазменное азотирование

Установка ионно-плазменного азотирования позволяет проводить термическую обработку деталей оборудования (детали машин, ножи для резки металла, штамповая оснастка). Максимальные габариты деталей: Ø 950×1800 мм, грузоподъемность — 2000 кг.

Назначение:

- повышение твердости поверхности;
- повышение износостойкости поверхности;
- антикоррозионная защита;
- повышение усталостной прочности (при циклических нагрузках).

Сталь	Твердость поверхности, НВ	Глубина азотирования, мм	Твердость сердцевины, НВ
45	450–500	0,3–0,6	187–229
40Х	500–640	0,2–0,5	212–248
40ХН	480–640	0,2–0,5	235–277
18ХГТ	650–750	0,2–0,5	220–285
5ХНМ	620–760	0,25–0,3	36–38 HRC
X12МФ	1000–1100	0,06–0,3	50–55 HRC
P6M5	900–1100	0,01–0,06	≥63 HRC
38ХМЮА	850–1100	0,4–0,6	277–321
35ХМ	540–840	0,4–0,6	235–277
40ХМФА	650–1000	0,4–0,6	277–321



Лазерная обработка для поверхностного упрочнения

Лазерный технологический комплекс ЛК-5В предназначен для упрочнения практически любых марок сталей до твердости, которую не обеспечивают классические методы закалки. Закалочная головка с пятью степенями подвижности обеспечивает закалку поверхностей любой конфигурации, в том числе и внутренних. Процесс обработки полностью автоматизирован. Габариты обрабатываемых деталей 2000×1000×500 мм и массой до 6 тонн. Есть возможность расширения габаритов деталей за счет обработки детали по частям (с переустановкой). Использование данного оборудования позволит увеличить стойкость вновь изготавливаемых и деталей после ремонта от 1,5 до 5 раз.

Основой процесса является быстрый нагрев многоканальным CO₂-лазером до высокой температуры поверхностного слоя металла с последующим быстрым охлаждением за счет отвода тепла в тело заготовки. К основным достоинствам лазерной технологии относятся: высокие показатели твердости закаливаемых деталей (до 65 HRC) на глубине до 2 мм и износостойкость деталей после обработки. Возможности установки позволяют производить точечную закалку, закалку по контуру и закалку труднодоступных поверхностей. При лазерном упрочнении отсутствуют или минимальны деформации деталей при обработке; происходит сохранение полученной при механической обработке шероховатости поверхности, которая в большинстве случаев не требует последующей обработки закаленной поверхности; не требуется применение закалочных сред (вода, масло, ПКМ); не требуется проведение технологической операции отпуски, как результат — повышение производительности закалочных операций.



Инжиниринговая деятельность

Основные направления инжиниринговой деятельности машиностроительных активов Группы НЛМК — это проектирование нестандартного оборудования и технологической оснастки, средств механизации, машин и механизмов, строительных объектов, модернизация узлов и механизмов, разработка ремонтной и технологической документации.

Эффективность функционирования современного машиностроительного производства в значительной степени определяется уровнем автоматизации и цифровизации процессов конструкторской и технологической подготовки производства изделий, наличием современных технологий и методов контроля выпускаемой продукции.

В машиностроительных активах Группы НЛМК внедрена в промышленную эксплуатацию технология 3D-сканирования деталей. Технология позволяет достаточно быстро создать цифровой образ детали практически любой сложности. Внедрение 3D-сканирования позволило нам ощутимо сократить сроки разработки чертежей сложных деталей с криволинейными поверхностями.

ГИБКА

Толщина, мм	Ширина, мм
2–8	до 1500
10–12	до 1500
16–20	до 200

ВАЛЬЦОВКА

Толщина, мм	Радиус минимальный, мм	Ширина, мм
2–16	200	1100–2000
20–40	200	150–900
45–50	500	400–500

ГИДРОАБРАЗИВНАЯ РЕЗКА

- Динамическая точность: от +/- 0,1 мм
- Предельные размеры обрабатываемых материалов: 2000×6000 мм

Материал	Максимальная толщина, мм
Сталь	100
Гранит, мрамор	60
Медь, титан	50
Стекло	19

ОБЪЕМНАЯ ЗАКАЛКА, НОРМАЛИЗАЦИЯ, ОТПУСК, ОТЖИГ

Наименование оборудования	Размеры рабочего пространства, мм
Шахтная закалочная электропечь	Ø 1000×4000, г/п 1000 кг
Шахтная отпуская электропечь	Ø 550×2950, г/п 1000 кг
Камерная печь с выкатным подом	1800×4500×1800, г/п 8 т
Печь газовая с выкатным подом	8000×9000×4000, г/п 100 т

ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

Наименование оборудования	Наибольшие габариты детали, мм
Шахтная цементационная печь	Ø 700×1800
Установка ионно-плазменного азотирования	Ø 950×1800

ЗАКАЛКА ТОКАМИ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

Наименование услуги	Наибольшие габариты детали, мм
Закалка валов	Ø 600×3000
Закалка шестерен	Ø 300–2500

ПОВЕРХНОСТНАЯ ЗАКАЛКА КРАНОВЫХ КОЛЕС

Наименование оборудования	Габариты детали, мм
Установка сорбитизации	Ø 500...1000, глубина слоя более 20 мм

НАНЕСЕНИЕ ПОКРЫТИЙ

Наименование услуги	Параметры изделия, мм	Материал
Гуммирование роликов	Ø 90–1400	Резиновые смеси 60–80 Шор А
Полиуретановое покрытие роликов	Ø 90–1400	Полиуретановые композиции 60–90 Шор А
Вулканизация конвейерных лент	Толщина ленты max 35	Резинотканевые, резинотросовые ленты
Гуммирование химической аппаратуры		Вулканизованные резиновые смеси Chemoline
Хромирование	Тела вращения до Ø 1500, L 3000, плоские детали max до 1500×2500	
Цинкование	Ø 4–40, L 60	

ВОССТАНАВЛИВАЮЩАЯ И УПРОЧНЯЮЩАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ НАПЛАВКА

Материал наплавки:

- цельнотянутые и порошковые проволоки под флюсовой защитой;
- самозащитные порошковые проволоки;
- самофлюсующиеся порошки для плазменной наплавки.

Наименование	Параметры изделия, мм
Детали типа тел вращения: ролики, валы, шкивы, плунжера	Ø 100–1200 L ≤7500 m ≤10 т
Детали типа диск, клапан	Ø 300–1300 h ≤100 m ≤3 т
Цилиндрические детали: муфты, стаканы, желоба	Наружная наплавка – Ø 300–450 Внутренняя наплавка – Ø 2000–1500
Плоские детали: листы, плиты	s 20–500 ≤1500×2000 m ≤4 т
Крупногабаритные цилиндрические и конические детали: чаша, конус засыпного аппарата	Ø 1500–8000 m ≤75 т

**КОНТАКТ-ЦЕНТР
СЛУЖБЫ ПРОДАЖ НЛМК**

тел.: +7 495 134 44 45

sales@nlmk.com

nlmk.shop

