

ЮУМЗ
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

АГЛОМЕРАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Южно-Уральский машиностроительный завод (ЮУМЗ) основан в 1942 г. и является одним из крупнейших предприятий тяжелого машиностроения России с численностью работающих около 4000 человек.

Основная номенклатура выпускаемой продукции - оборудование для заводов черной и цветной металлургии, предприятий горнорудной промышленности и топливно-энергетического комплекса России, стран СНГ, Азии, Северной Африки, Западной и Восточной Европы:

- агломерационное оборудование;
- перегрузочно-усреднительное оборудование;
- дробильно-размольное оборудование;
- машины непрерывного литья заготовок;
- доменное и сталеплавильное оборудование;
- оборудование для цветной металлургии;
- подъемно-транспортное оборудование;
- прокатные валки, поковки, литье и др.

В числе клиентов ЮУМЗ – Metalloinvest, Магнитогорский МК, Северсталь, Евразхолдинг, Новолипецкий МК, УГМК, Запорожсталь, Алчевский МК, Арселор Миттал Кривой Рог, Енакиевский МЗ, Арселор Миттал Темиртау, ТНК Казхром и др. Оборудование с маркой ЮУМЗ работает в более чем 30 странах мира.

Наша специализация - уникальное высокотехнологическое, часто инновационное, комплексное оборудование, изготавливаемое в соответствии с индивидуальными пожеланиями заказчиков.

Это обеспечивается, в первую очередь, потенциалом конструкторской службы, в которой работает свыше 250 человек.

Наш производственный комплекс охватывает полный цикл производства и располагает металлургическим (включающим в себя сталеплавильное, литейное, валковое, кузнечное и термическое производства), сварочным и механосборочным переделами.

Переделы	Основные параметры		Направления развития
Металлургический	Электropечи: 50 т, 12 т, 3 т, 1.5 т, 0,5 т	Макс.вес слитка 78 т	Развитие установки ЭШП, реконструкция и модернизация сталеплавильного, литейного, валкового, кузнечного и термического производств
	Печь-ковш 70 т		
	Гидравлические прессы усилием 6000 тс, 3000 тс, 800 тс	Макс.вес поковки 45 т	
	Печь электронно-лучевого переплава ЭСП-30	Макс.вес отливки 30 т	
	Универсальный модульный комплекс электрошлакового переплава ЭШП 15/30	Макс.вес отливки 30 т	
Механосборочный	Комплекс черновой и чистовой механообработки с ЧПУ	Макс.вес обрабатываемого изделия 50 т Производственная мощность 40 000 т/год	Приобретение обрабатывающего центра, многофункционального станка позволяющего обрабатывать зубчатые венцы диаметром до 16 м и др.
Сварочный	Оборудование для производства крупных металлоконструкций и их термической обработки	Макс.габариты до 24000x3000x 3000 мм Производственная мощность 25 000 т/год	Приобретение машин лазерной резки и др.
	Гидравлическая 4-х валковая листогибочная машина	Максимальная толщина гибки 85 мм. Максимальная ширина листа 3100 мм. Мощность 120 кВт.	

- машины агломерационные конвейерные (с площадью спекания от 5 до 408 кв.м.),
- охладители агломерата линейные,
- охладители агломерата барабанные,
- тележки спекательные,
- тележки обжиговые
- распределители шихты челноковые,
- смесители и окомкователи барабанные,
- дробилки щековые, молотковые, одновалковые, четырехвалковые
- устройства скреперные,
- конвейерные дозаторы,
- затворы двухклапанные,
- грохоты,
- смесители двухвальные.



Южно-Уральский машиностроительный завод

- Проектирование и изготовление основного оборудования, авторский надзор
- Возможность выполнения функций управления проектом



Специализированные технологические институты/фирмы

Разработка оптимальной технологической схемы

Проектные институты

*(Челябгипромез, г. Челябинск;
УкрГИПромез, г. Днепропетровск; ВНИИМТ,
г. Екатеринбург; Магнитогорский
ГИПРОМЕЗ, г. Магнитогорск; Липецкий
Гипромез, г. Липецк; ТОРЭКС,
г. Екатеринбург)*

Разработка базового проекта

Субподрядчики

- Поставка отдельных видов оборудования и элементов АСУТП
- Строительство, монтаж, пуско-наладка

Перспективное направление – проектирование и поставка агломашиин с площадью спекания свыше 400 кв.м.

Пример - строительство аглофабрики №3 (МАК 408) на Визакхапатнамском МЗ, Индия.

Ключевые поставщики

ЮУМЗ

Поставщик основного технологического оборудования



Гарантийные обязательства по агломерационной машине МАК-408

Показатель	Ед.изм.	Значение
Производительность	Млн.т/год	3,6
Удельный расход тепла на зажигание шихты	ккал/т	15000
Выбросы пыли	мг/нм3	50
Удельный расход твёрдого топлива	кг/т	60

ГП «УКРГИПРОМЕЗ»

- Генеральный проектировщик, разработка технологии, базисного и детального инжиниринга агломерационной фабрики;
- Участие в шефнадзоре.

MBE Company

- Поставка электрооборудования и средств автоматизации;
- Производство и поставка оборудования, в том числе по инжинирингу ЮУМЗ

График выдачи документации и отгрузки продукции по а/ф №3 Визакхапатнам, Индия

месяцы	8	9	10	11	12					13				14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
недели					1	2	3	4	5	1	2	3	4														
АГЛОМАШИНА МАК-408																											
Технологическая проработка																											
Изготовление																											
Отгрузка по графику																											
Окомкователь барабанный ОБ-4,2х24																											
Технологическая проработка																											
Изготовление																											
Отгрузка по графику																											
Смеситель барабанный СБ-3,8х16																											
Технологическая проработка																											
Изготовление																											
Отгрузка по графику																											
Дробилка одновалковая ДО-1,6х4200																											
Технологическая проработка																											
Изготовление																											
Отгрузка по графику																											
Затвор двухклапанный																											
Технологическая проработка																											
Изготовление																											
Отгрузка по графику																											
Распределитель шихты челноковый РС-1,4х12																											
Технологическая проработка																											
Изготовление																											
Отгрузка по графику																											



- управление агрегатами с операторского пульта в ручном дистанционном режиме с учётом запуска механизмов агрегатов технологической цепи в заданной технологической последовательности;

- плавное совместное регулирование скорости приводов ленты спекательных тележек, барабанного питателя шихты агломашины и скорости полотна охладителя;

- блокировка работы механизмов, одновременное включение рабочих приводов и двигателей насосов смазки и др.;

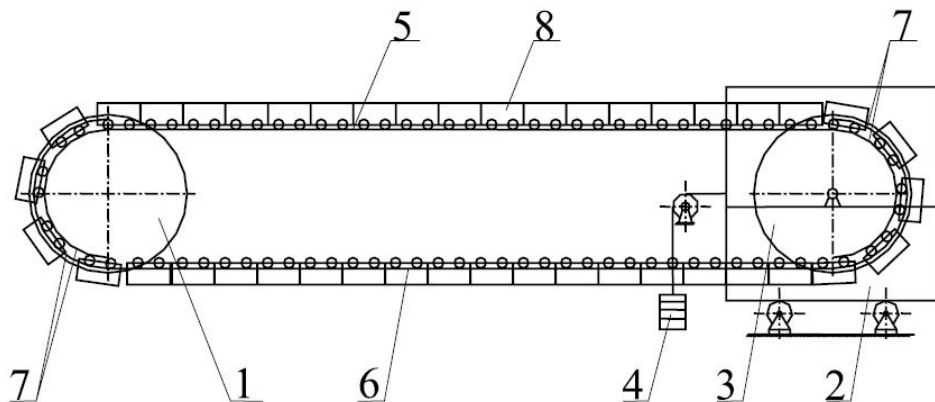
- возможность управления механизмами всех агрегатов с местных постов управления при наладках и ремонтах;



- аппаратура управления размещается на открытых щитах реечного исполнения;

- возможность выполнения электроприводов ленты спекательных тележек, вращения барабанов питателей агломашины и полотна охладителя с электродвигателями переменного тока с регулируемой частотой вращения;

- возможность включения локальных автоматических систем управления технологическими процессами окомкования шихты, спекания и охлаждения агломерата, а также автоматическая система управления работой горна агломашины.



Кинематическая схема машины и конструкция некоторых узлов защищена патентами на изобретение.

Эффективность конструктивных изменений составных частей агломашины подтверждена многолетним опытом промышленной эксплуатации:

- отработанные до высокого уровня кинематическая схема и конструкция;
- освоенная технология и высокое качество изготовления;
- максимальная монтажная готовность и минимальные сроки монтажа, ввода в эксплуатацию и достижения проектных параметров.

Кинематическая схема агломашины:

- Приводные звездочки
- Подвижная разгрузочная часть
- Неприводные звездочки
- Контргрузы
- Верхние прямолинейные направляющие
- Нижние прямолинейные направляющие
- Радиусные направляющие
- Тележки спекательные



Тип агломашины	Наименование технического параметра						Годный продукт
	Площадь спекания, м ²	Ширина спекаемого слоя, м	Высота спекания слоя, м	Скорость движения спекательных тележек, макс., м/мин	Производительность, т/ч		
					по загружаемой шихте	по годовому продукту	
К-5,2	5,2	0,75	0,35	0,45	-	5,0	Fe-окатыши
ОКМ-18	18	1,5	0,5	0,5	-	25...30	
АКМ-28	12	2,0	0,2	0,4	-	4,7	Ni-агломерат
АКМ-50	50	2,02	0,35	4,36	-	40...90	Fe-агломерат
АКМ-62	62	2,5	0,3	4,0	-	82	
АКМ-75	75	2,5	0,3	4,0	-	60...90	
АКМ-85/160	85	2,5	0,3	4,0	-	81,3	Mn-агломерат
АКМ-100	100	2,5	0,3	4,0	-	130	
АКМ-105	105	2,5	0,3	4,0	-	140	
АКМНД-2-75	75	2,5	0,3	1,87	110	25	Pb-агломерат
МАОК-75	75	2,5	0,365	1,87	125; 150; 175	28,75; 34,5 39,8	
МАК-60/120	60	3,0	0,35	4,0	-	52,6 44,37	Mn-агломерат Cr-агломерат
МАК-75	75	3,0	0,3	3,7	-	90; 116; 140	Fe-агломерат
МАК-88	88	3,0	0,3	4,0	-	110; 130; 149	
МАК-138\240	138	3,0	0,4	3,7	-	143...150 145; 180	
МАК-198	198	3,0	0,5	4,0	-	216	
МАК-408	408	4,0	0,7	4,0	-	400...560	

№	Оборудование/узел	Конструктивные особенности	Положительный эффект
1	Кинематическая схема агломашины	Рабочая и холостая ветви агломашины выполнены параллельными	Позволяет унифицировать вакуум-камеры и другие элементы машины.
2	Спекательная тележка	Колосниковая решетка спекательной тележки выполнена из массивных колосников, отлитых из специальной легированной стали. Способ крепления крайних колосников исключает износ крепящих элементов.	Решетка самоочищается от застрявших остатков агломерата и сохраняет проходное сечение.
		Конструкция точки подачи смазки в ходовой ролик позволяет производить смазку при движении тележки с возможностью применения специального устройства для автоматической смазки.	Увеличивается срок службы.
		Равномерный шаг между ходовыми роликами и элементами (бонками, грузовыми роликами), контактирующими с приводной и разгрузочной звездочками.	Обеспечивается устойчивое и равномерное движение полотна спекательных тележек
		Применено прогрессивное шторное Т-образное уплотнение облегченной конструкции.	Стабильное сохранение вакуума под колосниковым полотном на протяжении длительного срока эксплуатации, не требующее смазки.
Применены прибортовые приливы	Снижение вредных прибортовых прососов, увеличивается эффективность работы эксгаустера		

№	Оборудование/узел	Конструктивные особенности	Положительный эффект
3	Система смазки агломашины	Применены устройства для автоматической смазки ходовых роликов спекательных тележек. Упрощена разводка густой смазки по агломашине.	Значительно снижает трудоемкость и повышает качество работ по смазке.
4	Приводная часть	Применена рациональная кинематика зацепления ведущих звездочек со спекательными тележками.	Обеспечивается разделение тележек на радиусных направляющих, а также при переходе тележек с прямолинейных направляющих на радиусные и обратно. Исключается износ торцевых радиусных выступов тележек, снижается нагрузка на привод.
5	Разгрузочная часть	Выполнена подвижной с грузовым прижимом ее в направлении к средней части каркаса и имеет в своем составе вал с двумя звездочками.	Автоматическая компенсация теплового изменения длины тележек, беззазорная работа полотна агломашины. Уменьшается количество просыпи агломерата, исключаются ударные нагрузки на спекательные тележки и несущие элементы разгрузочной части каркаса, исключается износ торцевых радиусных выступов тележек от ударов и взаимного трения, и резко снижается износ радиусных направляющих, снижаются вредные прососы между тележками в рабочей ветви полотна.
6	Система рециркуляции воздуха.	Применена система возврата горячего воздуха от охладителя агломерата в спекаемый слой.	Снижение расхода твёрдого топлива в шихту. Снижение вредных выбросов в атмосферу.

№	Оборудование/узел	Конструктивные особенности	Положительный эффект
7	Привод аглоленты	В навесном приводе осуществлен двух или четырёхпоточный подвод мощности от электродвигателей через планетарные редукторы к выходному валу. Все зубчатые передачи и подшипниковые узлы привода выполнены в виде редукторов, т.е. надежно защищены от воздействия внешней среды и постоянно обеспечены смазкой.	Исключает применение крупногабаритных высоконагруженных муфт, исключает расцентровку валов и требует минимального обслуживания. Расчетный срок службы привода – не менее 12 лет.
8	Горн зажигательный	Применен малогабаритный зажигательный горн с горизонтальным сводом, имеющим панели со встроенными вертикально установленными горелками. Предусмотрено использование горячего воздуха горения из системы рециркуляции	Обеспечивает снижение расхода газообразного топлива на 40-50% и дает равномерное зажигание по площади шихты. Обеспечена возможность блочной замены любой горелочной панели, что снижает время и трудозатраты ремонтных работ .
		Конструктивное исполнение первых двух вакуум-камер.	Позволяет более рационально использовать тепловую энергию горна для зажигания.
9	Загрузочное устройство	Предусмотрена подача шихты из шихтового бункера агломшины на загрузочный лоток с помощью вращающегося барабана.	Обеспечивает более полное использование активной зоны агломшины.
		Предусмотрено независимое регулирование количества подаваемой шихты по ширине полотна, как в средней части, так и в каждой из прибортовых зон.	Обеспечивает более равномерное поступление материалов с барабана загрузочного устройства на загрузочный лоток.

Первый вариант

При реконструкции старая машина полностью демонтируется и на ее место устанавливается агломашина типа МАК со всеми ее преимуществами. Например, новые агломашинны на базе спекательной тележки шириной 3,0 м могут быть установлены в существующие здания аглоцеха с шагом колонн 6 м взамен агломашин с шириной спекательных тележек 2,0...2,8 м.

Результат

- 1) увеличение производительности до 10%;
- 2) снижение расхода газообразного топлива на 40-50%;
- 3) межремонтный период 4 года;
- 4) снижение себестоимости агломера на 7...10%;
- 5) увеличение удельного съема до 1,4 т/м²ч;
- 6) срок окупаемости (прогноз) не более 1,5 лет.



Второй вариант

При капитальном ремонте производится замена приводной и хвостовой части агломашинны, направляющих средней части, полностью меняется парк спекательных тележек. При этом обеспечивается кинематика агломашин типа МАК, сохраняется площадь спекания.

Результат

- 1) увеличение производительности на 2%
- 2) снижение затрат на ремонт;
- 3) минимальные изменения в строительной части.



Третий вариант

Поэтапная («ползучая») реконструкция агломашин старого типа, оборудованных неуширенными спекательными тележками

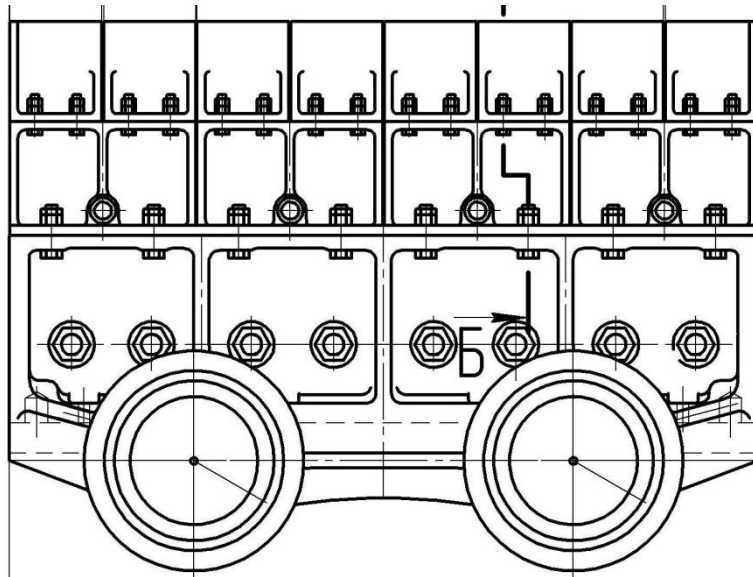


Описанная схема реконструкции предоставляет Заказчикам следующие **возможности**:

1. Реконструировать агломашину устаревшей конструкции на агломашину с кинематикой, аналогичной кинематике агломашины типа МАК, со всеми присущими этим агломашинам преимуществами.
2. Проводить реконструкцию по этапам, вписывая каждый этап в сроки, отведенные для капитальных или текущих ремонтов.
3. Закупать оборудование на каждый этап реконструкции распределено во времени с относительно меньшими разовыми финансовыми затратами.

Машины агломерационные конвейерные (МАК)

№ п/п	Наименование аглофабрики	Тип агломашины	Кол-во, шт	Годы поставок
1	Визакхапатнамский метзавод, Индия	МАК-408	1	2010 - 2011
2	АО «ТНК Казхром», Казахстан	МАК-60/120	1	2008 - 2009
3	ОАО «Запорожсталь», Украина	МАК-75	1	2006
4	ОАО «ЧМК», Челябинск	МАК-138/240	4	2004 – 2005
5	ОАО «Высокогорский ГОК», Нижний Тагил	МАК-75	1	2003
6	ОАО «ЧМК», Челябинск	МАК-75	2	1999 - 2000

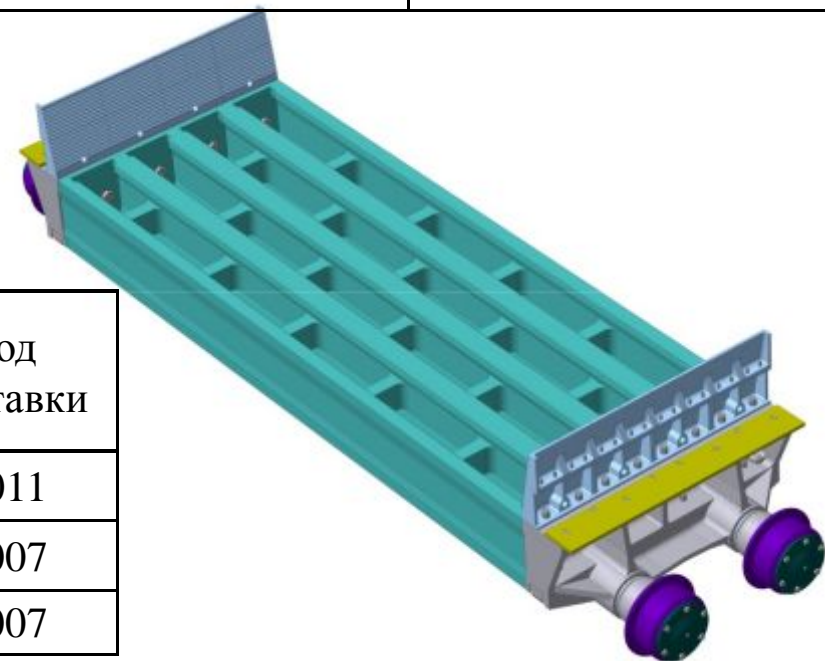


Параметры обжиговых тележек

Параметры	ТО 4x1,5	ТО 3x1
Ширина тележки полезная (м)	4	3
Длина тележки полезная (м)	1,5	1
Высота борта (м)	До 0,5	

Референции

№ п/п	Заказчик	Обжиговая тележка	Кол-во	Год поставки
1	Лебединский ГОК	ТО 3x1	40	2011
2	Михайловский ГОК	ТО 4x1,5	4	2007
3	Лебединский ГОК	ТО 3x1	4	2007



Преимущества прямолинейных охладителей от кольцевых, чашевых и др.:

- удобнее для компоновки аглофабрик;
- одновременно поднимает агломерат и транспортирует его на сортировку, что позволяет снизить высоту корпуса агломерации;
- простота конструкции позволяет снизить затраты на обслуживание и ремонт;
- более простое осуществление равномерной и качественной укладки агломерата, а также уборки просыпи;
- эксплуатация оборудования в течение 20 лет без замены базовых узлов и при минимальных затратах на ремонты.

Прямолинейные охладители обеспечивают:

- снижение потребности в запасных частях - до 100 т в год;
- расход воздуха на охлаждение тонны агломерата - 2000...2500 м³
- снижение простоев по ремонту оборудования - до 5%;
- автоматизацию процесса смазки шарниров цепи полотна;
- возможность утилизации тепла отходящих газов и др.

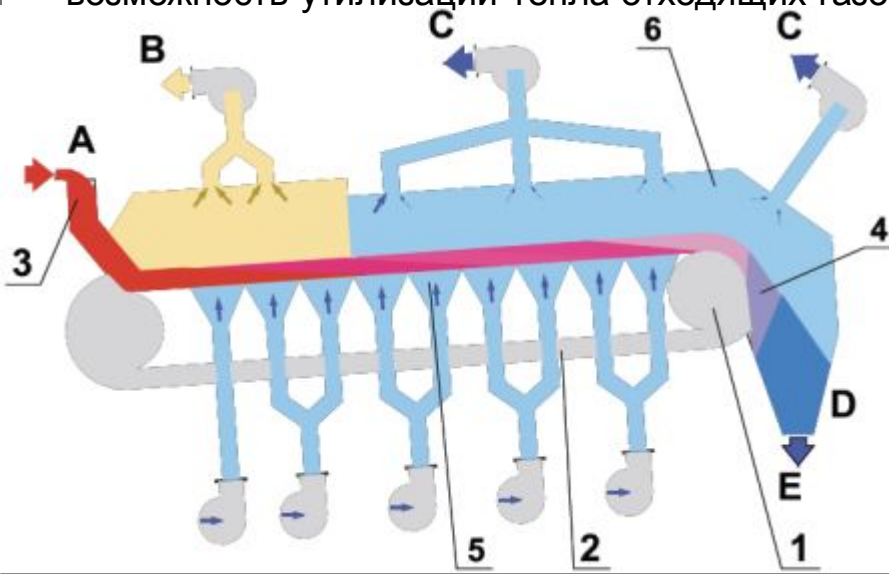


Схема охладителя агломерата линейного:

- 1 – Приводная часть
- 2 – Полотно
- 3 – Загрузочное устройство
- 4 – Разгрузочное устройство
- 5 – Дутьевая камера
- 6 – Укрытие

- A – загрузка
B – Воздух на утилизацию
C – воздух на очистку
D – разгрузка
E – охлажденный агломерат (на эстакаду доменного цеха)

Наименование параметра	Типоразмер охладителя и значения параметров				
	ОП-125	ОП-315	ОП-420	ОАЛ-150	ОАЛ-350
Площадь охлаждения, м ²	125	315	420	117	195
Производительность, т/ч	150	435	600	150	350
Ширина полотна охладителя,	2,5	3,5	3,5	2,5	3,5
Высота охлаждаемого слоя, м	0,55-0,7	0,6-0,75	1,0	1,0	1,2
Температура загружаемого агломерата, °С	900	600	900	900	750
Температура охлажденного агломерата, °С max	100	100	100	100	100



Оборудование для дозированной подачи шихты

1. Питатель шихты дисковый ДТ-20.
2. Питатель шихты ленточный.

Наименование	Ширина ленты, мм	Расстояние между осями барабана, мм	Производительность, т
Конвейерный дозатор КДМ-ММІ 500.30.12 производительностью 250 т	1000	3150	250
Конвейерный дозатор КДМ-ММІ 500.30.12 производительностью 400 т	1000	3150	400
Конвейерный дозатор КДМ-ММІ 500.30.12 производительностью 50 т	800	3150	50

Оборудование для смешивания и окомкования шихты

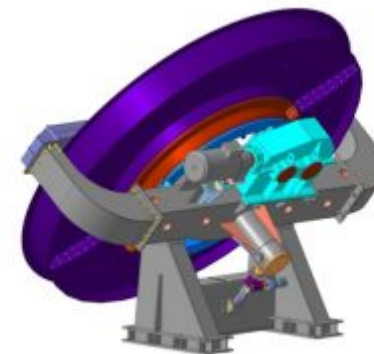
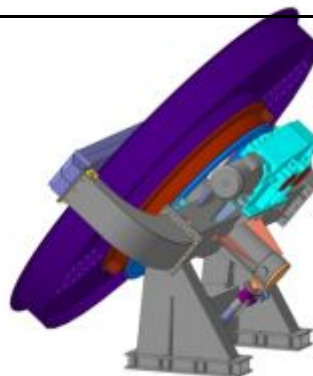
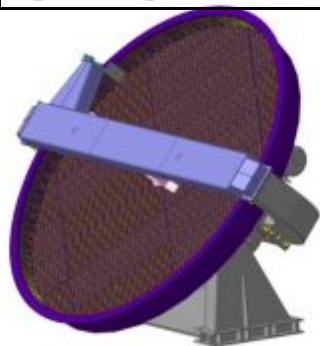
Для смешивания и окомкования шихты изготавливаются чашевые окомкователи с диаметром чаши 7500 мм производительностью до 140 т/ч, а также смесители барабанные типа СБ следующих типоразмеров:

Типоразмер смесителя	Внутренний диаметр барабана, мм	Рабочая длина барабана, мм
СБ-1,2x3	1200	3000
СБ-2,5x5	2500	5000
СБ-2,8x6	2800	6000
СБ-2,8x8	2800	8000
СБФ-2,8x8 (с фрикционным приводом)	2800	8000
СБФ-2,8x10 (с фрикционным приводом)	2800	10000
СБ-3,2x8	3200	8000
СБДК-2,8x8	2800	8000
СБ-3,8x16	3800	16000
ОБ-4,2x24	4200	24000

Производительность смесителей и окомкователей изменяется в зависимости от скорости вращения, угла наклона и степени заполнения барабана.

Окомкователь чашевый Ø7500 предназначен для получения окатышей из тонкоизмельченных железорудных концентратов влажностью 9÷9,5%.

Наименование параметра	Значение
Производительность (расчетная, зависит от физико-механических свойств концентрата), т/ч	120...140
Диаметр чаши, мм	7500
Высота борта, мм	470
Частота вращения чаши, об/мин	4...7
Угол наклона чаши к горизонту, град.	45...50
Привод окомкователя:	
электродвигатель, тип	АДЧР315МА6
мощность, кВт	132
частота вращения, об/мин	1000
редуктор, тип	КЦ-710
передаточное число	14,44
Ориентировочная масса, т	53



Распределители шихты челноковые

Типоразмер распределителя	Ширина ленты транспортера, мм	Длина транспортера, мм	Производительность, т/час
РЧ-0,5x4	500	4000	40
РЧС-1x1,5 (специальный)	1000	1000 и 1500	400
РЧ-1x3	1000	3000	400
РЧ-1x4	1000	4000	400
РЧ-1x5	1000	5000	400
РЧ-1x7,7	1000	7500	400
РЧШ-0,8x7,5 (с шестеренчато-реечным приводом)	800	7500	400
РЧ-1,4x12	1400	12000	до 1140
РЧ-1x9	1000	9000	до 400

Охладители барабанные (для охлаждения мелочи агломерата)

Тип охладителя	Внутренний диаметр барабана, мм	Рабочая длина барабана, мм	Производительность, т/ч
ОБ-2x5	2000	5000	80
ОБ-2,8x10	2800	10000	250
ОБ-2,8x14	2800	14000	280
ОБ-2,5x10	2500	10000	250

Устройства скреперные

Типоразмер	Ход скрепера, м	Тяговое усилие лебедки, кгс
УС-75	35,4...45	2000
УС-90	35,4...45	
УС-115	53,6...64	
УС-160	62,7	

Оборудование для дробление агломерата

Наименование и типоразмер	Ширина щели, мм		Длина щели, мм	Производительность, т/час
	На входе	На выходе		
Дробилка агломерата щековая ДАЩ2-670/80-3200	670	80	3200	до 400
Дробилка агломерата щековая ДАЩ2-670/80-4200	670	80	4200	до 700
Дробилка агломерата щековая ДАЩ-670/80-2700	670	80	2700	до 300
Дробилка агломерата щековая ДАЩ3-670/60-3200	670	60	3200	до 400
Наименование и типоразмер	Рабочая ширина входа в дробилку, мм	Диаметр ротора, мм	Скорость вращения ротора, об/мин	Производительность, т/час
Устройство для обработки спека УОС-350x3000	3150	1300	200...400	до 300
Дробилка одновалковая	2800	1300	4...7	до 300
Дробилка одновалковая: ДО-1,2x2,1	2100	1300		до 300
Дробилка одновалковая: ДО-1,6x4,2	4200	1620	5	до 870

Оборудование для герметичной выгрузки пыли

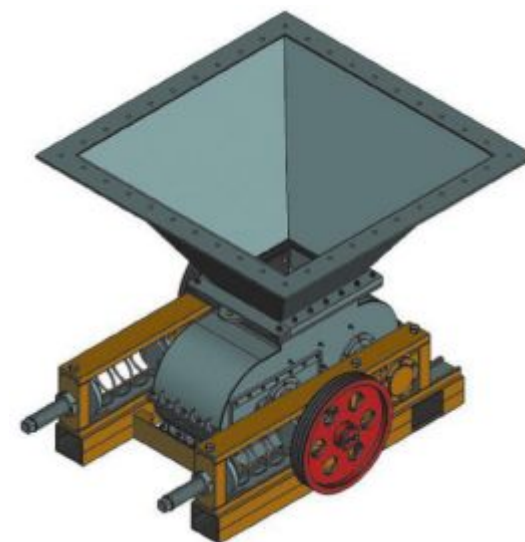
Затвор двухклапанный производительностью до 60 литров/мин.

Дробилки

Наименование и типоразмер	Размер куска исходного материала, мм	Размер готового продукта, мм	Производительность, т/ч	Мощность двигателя, кВт
Дробилка четырехвалковая Д4Г 980x700	40	2...10	20	90
Дробилка молотковая однороторная ДМР 14,5x13	до 80	0...3	60	630

Конвейерное оборудование

Наименование и типоразмер	Производительность, т/ч	Длина конвейера, м	Ширина ленты, мм
Конвейерное оборудование	до 2000	до 700	до 2000



С 1961 года ЮУМЗ произвел и поставил отечественным и зарубежным заказчикам:

до 400 спекательных тележек в год

14 конвейерных дозаторов

55 смесителей

60 скреперных устройств

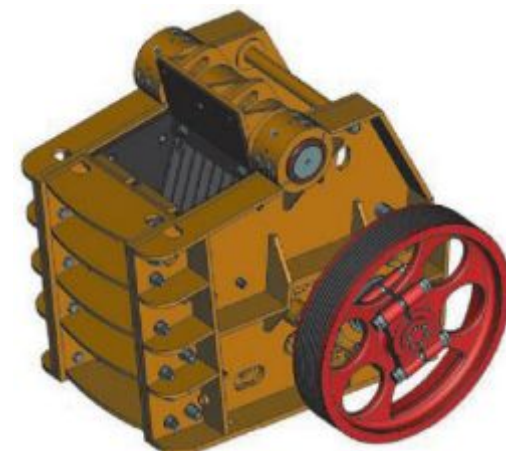
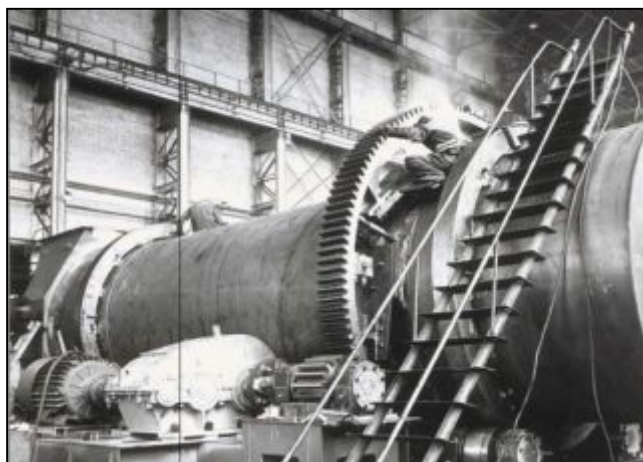
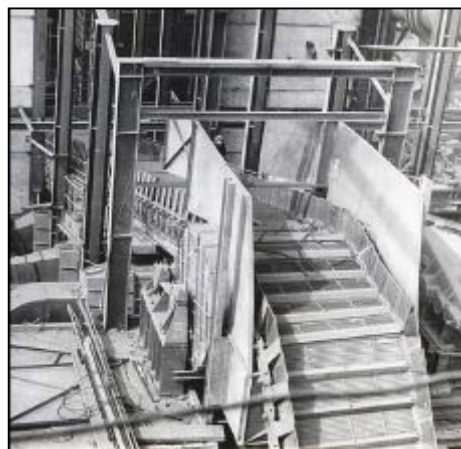
10 щековых дробилок агломерата

15 четырехвалковых дробилок

5 одновалковых дробилок

60 ленточных конвейеров

10 конвейеров ленточных катучих



Спасибо за внимание

Россия, 462403, Оренбургская область, г. Орск, Проспект Мира, 12

Тел.: (3537) 42 84 28, 42 83 14

Факс: (3537) 42 83 69, 42 83 14

E-mail: ormeto@email.orgus.ru

[Http://www.ormeto-yumz.ru](http://www.ormeto-yumz.ru)