

Уникальные месторождения железистых кварцитов

Общие особенности

- Месторождения железистых кварцитов содержат подавляющую часть (76 %) мировых ресурсов железных руд
- Они связаны с докембрийскими метаморфическими железисто-кремнистыми формациями и распространены на всех щитах древних платформ
- Это согласные, многоярусные залежи пластовых тонкополосчатых руд простого минерального состава (магнетит, гематит)
- Железистые кварциты представляют собой полосчатые руды с ритмичным чередованием существенно рудных и кварцевых полосок мощностью от 2 до 10 мм при содержании железа от 25 до 45 % и отсутствии вредных примесей
- С железистыми кварцитами связаны месторождения богатых мартитовых и гематит-мартитовых руд в площадных и линейных корях выветривания первичных железистых кварцитов. Содержание железа в рудах от 52 до 69 %, при ничтожном содержании вредных примесей

**Плойчатая
текстура
железистого
кварцита
Криворожского
месторождения**



Мартитовая руда Стойленского месторождения (КМА)

Криворожский железорудный бассейн (Украина)

Ширина – 3 км, длина
до 90 км.

Глубина залегания
руды до 500 м.

реальные запасы
около 16 млрд. тонн

Средние содержания
железа в руде – около
30 %,

В богатых рудах – до 64
% Fe (таких руд около 1
млрд т)

За 130 лет извлечено 2
млрд. тонн руды

Залежи железистых
кварцитов – линейные
и плащеобразные

Курская магнитная аномалия (КМА)

- Разведанные запасы железистых кварцитов свыше 25 млрд. т (Fe 32—37%) и богатых руд свыше 30 млрд. (52—66% Fe). Прогнозные ресурсы – 850 млрд т
- Месторождения Курской магнитной аномалии располагаются в пределах Белгородской, Курской и Орловской областей России. Площадь 120 кв. км
- Месторождения КМА приурочены к Воронежскому докембрийского кристаллическому массиву
- В настоящее время открытые горные работы ведутся на двух группах месторождений КМА: Стойленском, Лебединском и Михайловском



KMA



Первая
скважина
КМА
(1921 г.)

Михайловское месторождение (КМА) – крупнейшее в мире

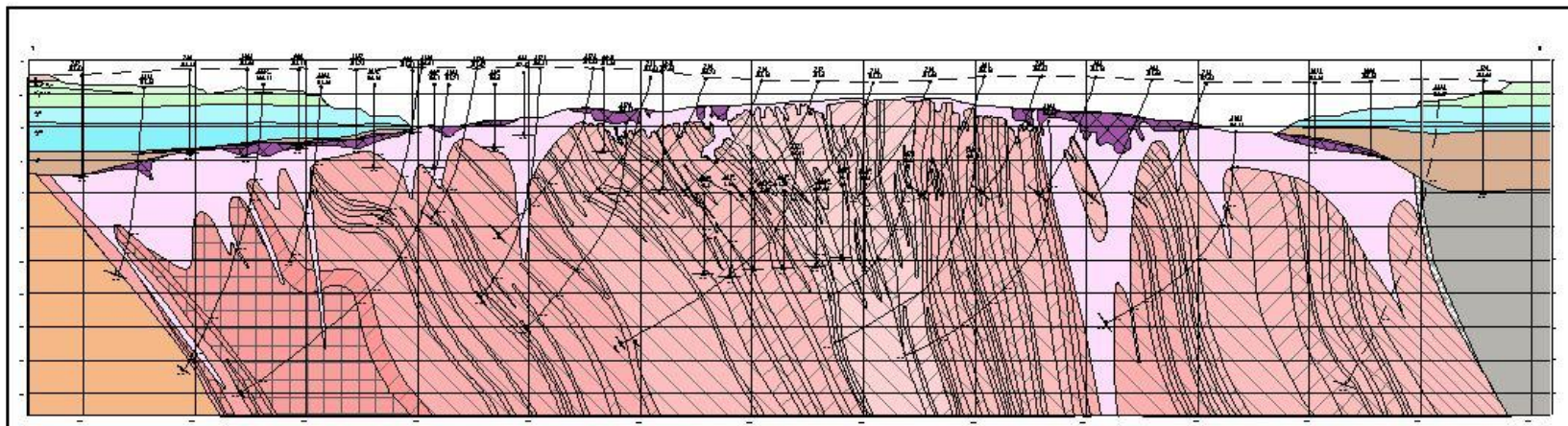
- Разработка началась в 1960 году
- Изначально велась добыча только богатой (мартитовой) руды с содержанием железа 52-66%
- Первый ковш бедной руды зачерпнули в 1971 году, запасов которой хватит на разработку в течение трехсот лет
- В 2004 году МГОК торжественно отметил добычу миллиарда тонн богатой и бедной руды
- **Общий объем запасов Михайловского месторождения составляет более 11 млрд. т, что может обеспечить работу МГОКа в течение 350 лет**

Михайловское месторождение (КМА)





































Длина карьера – 4 км, ширина – 2 км, глубина 350
М

Геологический разрез Михайловского месторождения

Геологический разрез по разведочной линии 48к



Условные обозначения

Стратиграфические подразделения		Богатые железные руды	
	Четвертичные отложения. Суглинки и глинно-песчаные.		а) карбонатные сланцы; б) осадочные
	Нижне-карельская олюкская. Англо-шведские кварцевые и графитово-фосфоритовые прослойки.		Сильнокислотные железные кварциты
	Нижнежелезные олюкские. Березово-александровские. Глины, частично с прослойками песка.		Малорудные кварциты
	Средне- и верхне-олюкские. Кашино-Вельский гранит. Глины, известняки и известняки с прослойками.		Карбо-магнетитовые кварциты
	Средне- и верхне-олюкские. Баловский гранит. Известняки с прослойками и прослойками углей и глины.		Магнетитовые кварциты
	Средне- и верхне-олюкские. Червоная глина. Апатитовые и фосфоритовые прослойки, частично с карбонатными прослойками.		Железистые магнезитовые кварциты
	Оло-шведские сланцы. Курбо-шведские сланцы.		Магнетитовые железные кварциты
	Нижний протерозой		Железистые магнезитовые кварциты
	Верхние подолы. Металлогенные прослойки металлогенитов, кварцевитов-кварцевых сланцев.		Магнетитовые железные кварциты
	Нижние подолы. Кварцевитовые руды-кварцевые сланцы металлогенитов, металлогенитов и кварцевитовых сланцев.		Железистые магнезитовые кварциты
	Курбо-шведские сланцы.		Железистые магнезитовые кварциты
	Нижние сланцы по подолу. Угленосные кварцевитовые и кварцевитово-кварцевые сланцы и малорудные кварциты.		
	Нижние магнезитовые подолы.		
	Червоная (железная) глина. Магнетитовые, магнезитовые и железистые кварциты.		
	Груда глина. Железистые магнезитовые и магнезитовые кварциты.		
	Верхняя глина. Магнезитовые железные кварциты.		
	Червоная глина. Карбо-магнезитовые и магнезитовые кварциты с прослойками магнезитовых и малорудных кварцитов.		
	Курбо-шведские сланцы.		
	Верхние подолы. Червоные угленосные кварцевитово-кварцевые сланцы с прослойками малорудных кварцитов.		
			Сильнокислотные железные кварциты
			Разведочные шахты и скважины
			Горные выработки
			Разрывные нарушения
			Сильнокислотные
			Сильнокислотные
			Эпителиальные
			Боковое грабление 1.01.2002 г.
			Данные по разведке

Гематит-магнетитовые железистые кварциты в карьере Михайловского месторождения

Типы руд

- В соответствии с условиями переработки и использования на Михайловском месторождении выделяются три типа железных руд:
 - богатые руды (мартитовые) – Fe 52-66%;
 - окисленные железистые кварциты (гематитовые) – не разрабатываются;
 - неокисленные железистые кварциты (магнетитовые, гематит-магнетитовые) Fe 33-38%

Основная добыча - неокисленные железистые кварциты

- Разделение железистых кварцитов месторождения на окисленные и неокисленные производится по содержанию магнетитового железа, равному 16%.

Магнетитовый кварцит

<http://www.petrus.ru/Chairs/Geophys/minerals3.html>

Гематит-магнетитовый кварцит

<http://www.petrus.ru/Chairs/Geophys/minerals3.html>

**Линейно-площадная кора выветривания с богатыми
железными (мартитовыми) рудами Михайловского
месторождения**

Техника

Буровзрывные скважины

Железная дорога на фабрику

Обогащительная фабрика

- Магнитная
сепарация

Автоматизированная система управления ФОК

Продукция фабрики окомкования - железные окатыши

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ