



[www.ibcco.midhco.com](http://www.ibcco.midhco.com)

**Центральный офис:**

№ 12, Восточная 4-я аллея Голбарг, ул. Фахар Могадам, бульвар Дадман, Шахрак-э-Гарб, Тегеран, ИРАН

**Почтовый индекс:**

1468936381, Тел.: +98 (21) 91070800 Доб.: с 915 по 920

**Керман Офис:**

Блок 303, 3ий этаж, MIDHCO, Банк Пасаргад Корп., бульвар Джомхури, Керман, ИРАН  
Тел.: +98 (34) 32470376

**Адрес сайта:**

Комплекс IBCCO, 23-й км. от Шахра-Дорога э-Бабак, Шахр-э-Бабак, ИРАН  
Факс: +98 (34) 31499999

**Веб-сайт:** [www.ibcco.midhco.com](http://www.ibcco.midhco.com)

**Электронная почта:** [marketing&sales@ibcco.midhco.com](mailto:marketing&sales@ibcco.midhco.com)

**Компания Бабак  
Мес иранцы  
IBCCO**

## Пионер в зеленой индустрии



## Танковое биовыщелачивание

Первый в мире производитель катодов методом бакового биовыщелачивания



## Литье и розыгрыш

Новейшая и самая передовая линия производства медных труб в мире



### Представляем компанию (Бабак Мес иранцы)

Бабак Мес Иранцы (IBCCO) является одной из дочерних компаний холдинга (MIDHCO), действующая по развитию промышленности Ближнего Востока, начала свою деятельность в медной промышленности с 2010 года.

### Деятельность компании:

Сфера деятельности компании сосредоточена в горнодобывающей и медной промышленности, основными из которых являются следующие:

1. Разведка, проектирование, оснащение и добыча медных рудников.
2. Создание и развитие производственных заводов для обработки меди и связанные с ними дочерние предприятия.
3. Обработка меди различными методами.
4. Осуществление всех видов деятельности, связанных с добычей меди, в том числе консультирование, управление контрактами, инжиниринговые услуги внутри и за пределами Ирана.
5. Коммерческая деятельность, включая покупку и продажу легально Экспортные и импортные товары, оборудование для горнодобывающей промышленности.
6. Инвестиции в другие компании в качестве акционера или в форме партнерство.

### Проект в стадии строительства:

Обогатительная фабрика Чах-Фирузе.

### Установленные заводы:

1. Завод по производству медных труб мощностью 12 000 т/год,
2. Завод по производству медных катодов (tank bioleaching) мощностью 50 000 т/год, LME Grade A.

### Местоположение завода (IBCCO):

Заводы IBCCO площадью около 50 гектаров расположен на 23-м километр от Шахр-э-Бабак - дороги Анар в провинции Керман, являющейся одной из самых богатых в горнодобывающей промышленности провинций Ирана.

На данный момент IBCCO фокусирует на двух заводах, включая "Завод по производству медных труб" и "Проект катодного производства LME класса A (ASTM B115)". Первый основан на литье и вытяжке (cast and draw), в качестве новейшая технология в мире (четвертая производственная линия в мире), а второй является самой большой конструкцией резервуара для tank bioleaching во всем мире. Используя эти оборудования, IBCCO производит широкий ассортимент полуфабрикатов из медных труб (LWC, Pancake и Straight) в соответствии с самыми высокими международными стандартами. Обращаясь внимание на все стандарты качества, охраны окружающей среды и безопасности, нам лучше получать сертификаты CE от TUV NORD Германия, ISO9001, ISO14001, ISO 18001, а также стандарты HSE-MS от SGS Иран.



## Завод по производству медного катода

Самый крупный и большой завод по производству катодной меди с использованием tank bioleaching производительностью 50,000 метрических тонн в год был создан и запущен Иранской компанией Бабак Мес Иранцы на севере провинции Керман, в городе Шахр-э-Бабак. Лабораторные исследования, экспериментальное моделирование и моделирование технологических установок были проведены канадскими компаниями. В этом способе медный катод получают путем растворения концентрата сульфида меди в кислом растворе с помощью термофильного микроорганизма. Затем с применением обычных процедур экстракции растворителем и электролиза получают медь с качеством, таким же, как у LME класса А (минимум чистоты 99,99) в соответствии с ASTM B115 (2016).

### Процесс производства катодной меди:

Производственный процесс на этом заводе включает в себя основную часть измельчения, растворения Отходов и нейтрализация SX и EW.

Измельчение:

Концентрат измельчается двумя вертикальными дробильными магинами что, уменьшает размер концентрата с 40 um в диаметре до 1015- um.

Растворение:

Концентрат сульфида меди растворяют с помощью бактерий в кислой среде при температуре 50°C. Основной задачей бактерий является окисление железа и серы, а также кислотное растворение окисленных минералов меди и, в конечном итоге, приведет к образованию сульфата меди PLS. Затем и после осаждения остатки драгоценных металлов, таких как золото, серебро и т.д. будет отделен через два сгустителя и первичные фильтры.

**блок нейтрализации:**

в этом блоке первичный pls, полученный из извести, направляется в сгустители и вторичные фильтры с помощью резервуаров нейтрализации для процесса sx с целью обеспечения надлежащего рН и удаления примесей железа.





## Завод по производству медного катода

### Процесс *sx unit* включает 2 части:

Секция экстракции: выделение ионов меди из голубой фазы (pls) в фазу электролита.

### Участок реэкстракции:

перевод ионов меди из фазы электролита в раствор электролита и отправка в установку электролиза для осаждения ионов меди на пластины из нержавеющей стали постоянным током и получения катодов с чистотой 99,99% класса А.

### Преимущества *tank bioleaching* по сравнению с пирометаллургическим процессом:

- может использовать медного концентрата с различным элементным составом и без ограничения на содержание меди в грузочном концентрате.
- Этот метод более совместим с окружающей средой и имеет меньший уровень загрязнения. В пирометаллургическом процессе образуется большое количество  $so_2$ , что приводит к загрязнению окружающей среды, и чтобы устранить такое

большое загрязнение, необходимо запустить завод по производству серной кислоты, тогда как при биологическом выщелачивании в резервуарах в качестве основного вещества используется серная кислота.

- По сравнению с пирометаллургическими проектами инвестиционные затраты ниже. (В настоящее время строительство плавления-рафинировочного завода было бы неэкономичным при мощности менее 200.000 тонн в год).
- простые условия оперативного контроля, а также низкий операционный риск
- Общее потребление энергии, включая электроэнергию и ископаемое топливо, будет снижено значительно в этом методе.
- производительность пирометаллургической операции при оптимальных условиях составила бы 92%, тогда как при биологическом выщелачивании в резервуарах моделирование основано на 97%.
- способность восстановления золота (150 кг в год) и серебра из оставшегося осадка.





**Завод по производству  
медного катода**

**Химический (элементный) анализ катода**

стандарт	Cu (%)	Se (ppm)	Te (ppm)	Bi (ppm)	Sb (ppm)	Pb (ppm)	As (ppm)	Fe (ppm)	Ni (ppm)	Sn (ppm)	S (ppm)	Ag (ppm)
ASTM B115 (2016)	99.95	2	2	1	4	5	5	10	10	5	15	25
BS EN 1978:1998	99.90	2	2	2	4	5	5	10	-	-	15	25
IBCCO	≥99.996	0.6	1/1	0.7	2/1	2/5	1	4	1	1	9.1	3

**Размер катода:**

количество листов в каждом пакете	Вес каждого пакета	вес каждого листа	толщина	ширина	длина
40	1800 - 2200	45 - 55	106	102	5 - 6

**упаковка катода:**

40 листов катодов упакованы с помощью 2 параллельных стальных лент



# МЕДНЫЙ КАТОД

[www.ibcco.midhco.com](http://www.ibcco.midhco.com)



## Завод по производству медных труб

Завод по производству медных труб был основан в 2014 году употребляя технологию cast and draw в качестве одного из новейших и передовых технологий в мире.

Комбинацию передовых финских и австрийских технологий, поставляемых соответственно компаниями UPCAST и ASMAG является производственная линия завода. Среди всех преимуществ этой технологии следует отметить высокое качество и сокращенный способ производства.

Этот завод создан на площади 6 гектаров и 10000 квадратных метров. Учитывая существующую технологию, он способен производить медные трубы высочайшего качества, соответствующие современным международным стандартам, особенно ASTM B280, B75, B68, B743, EN12735, EN1075, JIS H 3300, чтобы удовлетворить все требования местных и зарубежных рынков.

### Производство медных труб

Среди всех преимуществ это процесс производство на этом заводе разделяется на три основных этапа: Производство маточной трубы путем UPCAST, уменьшение диаметра трубы до желаемого размера с помощью волочильных и формовочных машин и, наконец, отжиг конечного продукта в печах для яркого отжига.

### Выплавка и литье: (melting and casting)

производство труб в этом методе начинается с печи для плавки / литья под давлением. Сначала катод марки А загружают в 9-тонную индукционную печь вместе с фосфорной бронзой, а после получения требуемого сплава расплав переносят в

7-тонную печь для выдержки. Затем с помощью UPCAST первичные маточные трубки с размерами 3833/ и 5247/ (OD /ID) вытягиваются непосредственно и переносятся в специальные корзины.

### Первичная вытяжка: (primary drawing)

Диаметр и толщина первичных труб, изготовленных на предыдущем этапе, теперь уменьшаются с помощью двух волочильных машин ASMAG мощностью 120 КН в соответствии с проектом производственного процесса.

### Средний отжиг: (middle annealing)

Поскольку процесс волочения проводился при холодной закалке, в трубах образуются некоторые остаточные напряжения. Чтобы снять эти напряжения и изменить металлургическую структуру, трубы будут проходить через печь для отжига. Эта печь производится компанией ASMAG, Австрия.

### Вторичная вытяжка (пряделный блок): (secondary drawing)

Трубы из бывших разделов передаются на две пряделные машины для получения окончательных размеров. Разница между этой машиной и машиной для первичной вытяжки заключается в количестве этапов вытяжки, что позволяет нам производить трубы диаметром 430- мм со скоростью 1200 метров в минуту. Эти машины также производятся компанией ASMAG.



## Завод по производству медных труб

### Намотка уровня:

После достижения требуемых размеров трубы отправляются в устройство для намотки уровня. На этом этапе вся поверхность трубки проходит через "Вихревой ток", подлежащий проверке. Точки с возможными дефектами поверхности будут отмечены цветом и могут быть разделены заказчиком. Все эти средства и оборудование были приобретены у немецкой компании "Ферстер", которая имеет международную репутацию в производстве устройств неразрушающего контроля. Проверка труб в этой машине осуществляется с помощью двух устройств: "Дефектомат" и "Вращающийся", которые обнаруживают точечные и линейные дефекты соответственно. Количество неисправностей контролируется в соответствии со стандартами. Затем трубы наматываются в виде рулонов по 100150- кг. Это оборудование также производится компанией ASMAG.

### Отделка (для блинов и прямых):

В разделе оканчания, трубы разрезаны на прямые или блинные в соответствии с заказом заказчика. В этой машине трубы проверяются с помощью оборудования "Ферстер". В случае обнаружения какой-либо неисправности продукт будет полностью удален с производственной линии. Эта машина также может резать прямые трубы длиной до 6 метров и блины длиной от 15 до 50 метров. компания ASMAG производит эту машину.

### Окончательное проклеивание:

В этом устройстве рулонные и блинные трубы нагреваются до подходящей температуры в печи для окончательного отжига, чтобы восстановить их физические свойства, такие как способность к механической обработке, электрические свойства, холодная обработка, а также блестящая поверхность. Затем они некоторое время выдерживаются при той же температуре и, наконец, охлаждаются до комнатной температуры с подходящей скоростью. Чтобы избежать окисления трубок, кислород вакуумируется, а вместо него в печь вдуваются водород и азот.

### Окончательная продукция:

В конечном итоге трубы изготавливаются в 3 различных формах LWC (ровные рулоны), Блины и Прямые в соответствии с заказом заказчика и поставляются на международный и внутренний рынок.

### Промышленности, на которых используются медные трубы

- Холодильная и отопительная промышленность
- Бытовая техника
- Водопроводные и газовые трубопроводы
- Радиаторы
- Электротехническая промышленность
- Солнечные панели
- Промышленность автомобиль





## Завод по производству медных труб

### Технические свойства:

Твердость	размером с зернышко	минимальное удлинение	предел прочности	отжиг		Присвоенные именованные	Стандарт
-	Min40	40	205	Soft Anneal	O60	C12200 (Cu-DHP)	ASTM
-	Max40	40	205	Light Anneal	O50		
-	-	-	250	Hard (drawn)	H58		
(40to70)(HV5)	-	40	220	Anneal	R220	CW024A (Cu-DHP)	EN
(Min100)(HV5)	-	3	290	Hard	R290		
-	30 to 60	40	210	Soft Anneal	Y035		
-	15 to 40	40	220	Light Anneal	Y040		
Max69	25 to 60	40	205	Soft Anneal	O	C1220 (Cu-DHP)	JIS
Max73	Max40	40	205	Light Anneal	OL		
Min100	-	-	315	Hard	H		

Cu DHP представляет собой раскисленную фосфором медь с высоким ограниченным количеством остаточного фосфора (150400- частей на миллион или 0,015 - 0,040 мас.%). Он обладает отличной теплопроводностью, а также хорошими свойствами при изгибе, вытяжке и сварке. Он также устойчив к коррозии и водородному охрупчиванию.

$$P = \frac{2St}{D - 0.8t}$$

- P: Устойчивое гидростатическое давление медных трубок (бар),
- S (отожженное): Натяжение волокна эквивалентно 414 бар при 37,7 градусах Цельсия для отжига, формы.
- S (Вытягивается): Натяжение волокна эквивалентно 710 бар при 37,7 градусах Цельсия для вытягивания из.
- Минимальная толщина.
- Максимальный Наружный Диаметр.

### Размерный ряд для производства медных труб:

Продукты и размер Диапазон	форма	Наружный диаметр		толщина		длина (метр)		
		от	до	от	до	от	до	
	Ветка	дюйм	3/8	1-1/8	0/013	0/059	2.5	6
миллиметр		9.52	28.57	0.33	1.5			
pancake	дюйм	1/4	7/8	0/016	0/056	15	30	50
	миллиметр	6.35	22.22	0.4	1.42			
coil	дюйм	3/16	3/4	0/013	0/056			
	миллиметр	4.76	19.05	0.33	1.42			





**Завод по производству медных труб**

**LWC (катушка с ровной обмоткой)**

**LWC (катушка с ровной обмоткой) Размеры трубок:**

W.T O.D	mm	0.33	0.35	0.40	0.45	0.50	0.60	0.63	0.70	0.75	0.80	0.90	1.0	1.14	1.24	1.42
mm	in	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.024	0.025	0.028	0.030	0.031	0.035	0.039	0.045	0.049	0.055
4.76	3/16							✓	✓							
6.35	1/4		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓			
7.93	5/16			✓	✓	✓		✓			✓		✓			
9.52	3/8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
12.00							✓		✓				✓			
12.70	1/2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14.00							✓									
15.87	5/8					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16.00												✓				
18.00								✓	✓	✓	✓					
19.05	3/4							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

IBCCO способен производить другие размеры труб в течение требуемого периода времени и в соответствии с заказами клиентов.



www.ibcco.midhco.com



Завод по производству  
медных труб

Прямые трубы

Размеры прямых труб:

W.T O.D	mm	0.33	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.63	0.65	0.70	0.75	0.80	0.90	1.0	1.14	1.24	1.42	
mm	in	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.022	0.024	0.025	0.026	0.028	0.030	0.031	0.035	0.039	0.045	0.049	0.055	
9.52	3/8					✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	
10.00															✓				
12.00				✓				✓							✓				
12.70	1/2		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	
14.00										✓									
15.00															✓				
15.87	5/8					✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16.00														✓					
18.00							✓			✓	✓	✓	✓						
19.05	3/4					✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22.00									✓						✓			✓	
22.22	7/8												✓	✓	✓	✓	✓	✓	
23.00											✓								
28.00															✓				
28.57	1 1/8														✓				

IBCCO способен производить другие размеры труб в течение требуемого периода времени и в соответствии с заказами клиентов.

# ПРЯМЫЕ ТРУБЫ

www.ibcco.midhco.com



## Завод по производству медных труб

Блин

### Блин Трубка Размеры

W.T	mm	0.40	0.45	0.50	0.60	0.63	0.70	0.75	0.80	0.90	1.0	1.14	1.24	1.42
O.D	in	0.016	0.018	0.020	0.024	0.025	0.028	0.030	0.031	0.035	0.039	0.045	0.049	0.055
6.35	1/4		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓			
7.93	5/16			✓		✓					✓			
9.52	3/8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
12.70	1/2		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
15.87	5/8					✓	✓	✓	✓	✓	✓			
19.05	3/4					✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
22.22	7/8								✓	✓	✓			

IBCCO способен производить другие размеры труб в течение требуемого периода времени и в соответствии с заказами клиентов.

# БЛИН

www.ibcco.midhco.com



## Контроль качества и лаборатории/HSEC

Отдел контроля качества Иранской медной компании "Бабак", в качестве независимого подразделения, с помощью оборудованной лаборатории и экспертов ведет IBCCO к постоянному улучшению качества и производственного процесса. Также необходимо, чтобы отдел контроля качества действовал во всех производственных подразделениях, начиная с первых этапов закупки сырья и заканчивая заключительным этапом поставки продукта. И именно по этой причине этот отдел следит за нижеприведенными темами, чтобы гарантировать удовлетворенность клиентов:

- Контроль Производственного Процесса
- Отбор проб
- Проверка проба
- Контроль входа материала
- Профилактические измерения контроля в процессе производства

### 1- Центральная лаборатория

Эта лаборатория создана для контроля исходного материала, качества продукции и материалов катодного завода.

### Основные оборудования лаборатории:

Ряд	наименование лаборатории	название оборудования и инструментов	компания	комментария
1	пробоподготовка	измельчитель	Alborz	для измельчения образца в порошок размером менее 75 микрон
		баланс	Sartorius	Точность 0,001 г, вместимость 320 г, для взвешивания образца для упаковки и отправки его на анализ.
2	аналитическое оборудование	анализатор размера частиц	Retsch	для того, чтобы указать размер зерна кривой чертежа образца.
3		атомная абсорбция	Agilent-Tech	чтобы определить химические элементы в растворе (диапазон ppm).
4	лаборатория химического разложения	баланс	Sartorius	Точность 0,001 г, вместимость 120 г, в зависимости от концентрации образца для тестирования.
5		набор для фильтрации	Value	Разделение твердой пробы и анализ твердого вещества и раствора.
6		горячая плита	Harry	Термоплита размером 40x50 см, регулировка температуры до 600°C.
7		шейкер	IKA	Приготовить раствор, помешивая.
8		печь	Memmert	30 Литров.
9		измеритель мутности	WTW	
10		измеритель ес	WTW	для определения проводимости
11		набор для определения плотности	Sartorius	
12		титратор	Milwaukee	для определения хлора
13		титрование	-	для того чтобы измерить Fe и Cu
14	минералогия	минералогический микроскоп	JENUS	для определения полезных ископаемых
15		монтажный пресс	BAINMOUNT	для подготовки минералогических образцов
16		полировщик	Poyesh	для полировки образцов для проверки под микроскопом





## УВАЖЕНИЕ К ЖИЗНИ, ПРИВЕРЖЕННОСТЬ БУДУЩИМ ПОКОЛЕНИЯМ

### Контроль качества и лаборатории/HSEC

#### 2- Лаборатория по производству медных труб

Эта лаборатория была разработана для контроля конечной продукции и производственного процесса завода по производству медных труб, и следующие тесты выполняются в соответствии с международными стандартами.

- Вихревой ток: для того чтобы устранить дефектные производства (трубки с отверстиями или царапинами) из производственной линии и обеспечить целостность труб, этот тест проводится на 100% изделий в соответствии с ASTM E243 и с помощью дефектоскопа и вращающихся устройств.
- Химический (элементный) анализ: На основе ASTM B75 и ASTM E255 и для того, чтобы определить химического состава с помощью квантометра "Белек", Количество водорода и кислорода также измеряется с помощью Eltra OH.
- Испытание на прочность при растяжении: На основе ASTM E8M и для определения относительного удлинения и прочности изделий.
- Испытание на твердость: На основе ASTM E18 и EN 65071- и на различных этапах производства.
- Металлография: Определение размеров зерен на основе ASTM E112 и с помощью оптического микроскопа.
- Контроль размеров: Диаметр и толщина определяются с помощью микрометра для контроля точности размеров и их соответствия допускам, указанным в стандартах INSO 16927, ASTM B251, ASTM B280, ASTM B75, EN 1057 и EN12735.

- сгиб и расширение испытания: для того, чтобы изучить способность к склеиванию и расширению, а также оценить запрос клиента на специальные приложения.
- Гидростатическое и пневматическое давление: для определения устойчивого давления труб на основе ASTM B75.

#### Основные оборудования лаборатории:

ряд	Устройство	производитель	ряд	Устройство	производитель
1	Спектрометрия	Германия	5	разрывная машина	Иран
2	Анализаторная машина	Германия	6	Микроскоп Dwinter	Индия
3	Твердомер	Нидерланды	7	Испытание гидростатическим и пневматическим давлением	Иран
4	Микрометр диаметр сенсоры Микрометр калынык	Япония	8	Машина для испытания на растяжение и изгиб	Иран

#### Среда безопасности здоровья:

Политика IBCCO в области охраны окружающей среды основана на нулевом уровне поврежденя. Мы стремились сделать эту отрасль как можно более экологичной за счет наименьшего потребления энергии и предотвращения загрязнения воды, почвы и воздуха.



## Chah-Firouzeh Завод по обогащению меди

Для того чтобы завершить цепочку медного бизнеса от рудника до конечного продукта, IBCCO сотрудничая с NICO приступила к строительству обогатительного завода на площади 623 гектара недалеко от рудника Чах-Фирузе в провинции Керман. производительность этого завода оценивается примерно в 100 000 метрических тонн в год, и при инвестициях в размере около 185 миллионов долларов он будет запущен в течение четырех лет. Технические исследования и моделирование технологических установок были проведены в сотрудничестве с National Iranian Copper Industries Co., и в настоящее время проводятся первые мероприятия по закупке машин и оборудования.

### Проект медного концентрата Чах-фирузе

Положение	Рудник чах фирузе, криман, Иран
Производительность	Тонн в год (медный концентрат, сорт: 25%)
общий объем инвестиций	380 миллион США
физический прогресс	10 процентов до августа 2020