



Мельница SAG 34 фут x 17 фут – 12500 л.с.

www.metso minerals.ru

Мельницы самоизмельчения / полусамоизмельчения (МСИ/МПСИ)





Мельница SAG 34 фут – 14000 л.с.

Вид и звуки работающих больших мельниц впечатляют даже самого искусственного оператора. Мельничные системы являются символом приложения грубой силы для извлечения природных минеральных богатств и представляют собой главную и критичную часть любой горно-обогатительной фабрики.

Процесс самоизмельчения (СИ) для уменьшения крупности материала в барабанной мельнице использует в качестве мелющих тел куски самого питания. В процессе полусамозмельчения (ПСИ) в мельницу вместе с питанием подаются специальные мелющие тела. Наиболее часто в качестве мелющих тел используются стальные шары.

Опыт Metso в процессах самоизмельчения и полусамозмельчения восходит к 1930 годам, когда была разработана каскадная мельница Hardinge. Первой поступившей в продажу МСИ была мельница с большим отношением длины к диаметру, и она имела размеры 10 на 5 футов, мощность 100 л.с. и была продана на золотодобывающее предприятие в 1940 году. В 1959 году Канадскому железорудному

комбинату была продана первая крупная измельчительная установка, включавшая двенадцать МСИ 18 x 5 футов мощностью 600 л.с. В 1966 году были проданы первые МСИ диаметром 32 фута. Одна из этих мельниц имела производительность, равную производительности двенадцати мельниц, проданных всего семь лет назад.

В 1970 и 1980-х годах Allis Chalmers и Dominion Engineering конкурировали с Hardinge (затем Koppers) за завоевание примерно равных долей рынка крупногабаритных мельниц. Marcy позднее вошла на этот рынок и в 1980-годах поставила заказчикам несколько хороших среднегабаритных мельниц. Сегодня Hardinge, Allis Chalmers, Dominion Engineering, и Marcy объединены под торговой маркой Metso Minerals Grinding. Наш сводный перечень поставок представляет очень высокий процент общего количества установок мельниц МСИ/МПСИ. По последним данным мощность поставленных Metso Minerals МСИ/МПСИ превысила 1 100 000 л.с.

Применение

Мельницы МСИ/МПЦИ обычно применяются для измельчения исходной руды или продукта дробилки первой стадии. Крупность питания мельницы ограничивается только тем, какого размера куски могут быть реально транспортированы и загружены в мельницу. Продукт мельницы может иметь крупность, уже подходящую для переработки, либо иметь промежуточную крупность, подходящую для окончательного измельчения в шаровой мельнице, галечной мельнице или вертикальной мельнице VERTIMILL™. Мокрое измельчение ведется в пульпе с содержанием твердого 50 – 80 %.

Мельницы МСИ/МПЦИ могут выполнять работу по измельчению, равную работе двух или трех стадий дробления и сортировки, стержневой мельницы, и полностью и частично работу шаровой мельницы. Благодаря широкому выбору типоразмеров мельниц, самоизмельчение/полусамозмельчение может выполняться с меньшим количеством линий по сравнению с обычной схемой стержневая мельница – шаровая мельница. Все указанное выше дает экономию в капитальных затратах и меньшие затраты на техобслуживание схемы МСИ/МПЦИ и объясняет популярность данного типа измельчения на современных горно-обогатительных предприятиях.

В некоторых рудных телах из-за содержащихся влаги и глины, дробление и сортировка считаются сложными, если не невыполнимыми. Сокращение числа переделов с использованием мельниц МСИ/МПЦИ представляется наиболее предпочтительным.

Испытания руд

Необходимо испытать руду для проверки ее пригодности к МСИ/МПЦИ измельчению, определения требований по мощности, оптимальных условий измельчения и компоновки схемы измельчения. Испытания проводятся на репрезентативной пробе руды на испытательном полигоне Metso Minerals в городе Йорк, штат Пенсильвания. Для большинства руд небольшие образцы (порядка 100 фунтов) достаточны для определения пригодности для МСИ/МПЦИ измельчения и для вынесения предварительной оценки требований по мощности измельчения. Испытания следующего уровня (на образце 1000 фунтов) выполняемые в мельнице порционной загрузки 6 футов, могут быть информативными, если руда походит на руду, ранее испытанную. Третий, наиболее точный уровень испытаний включает непрерывное измельчение в мельнице МСИ/МПЦИ типоразмера 6 футов на 2 фута. Для испытания каждого типа руды требуются образцы до 50 тонн. Результаты этих испытаний дают точную информацию по оптимальному подбору размеров мельницы и организации схемы коммерческой установки.

Проектирование схемы измельчения

Измельчение в мельницах МСИ/МПЦИ может выполняться по различным схемам. Оптимальная схема должна быть определена в ходе испытаний руды. Стандартные схемы включают:

- МСИ – одностадийное измельчение
- МСИ в замкнутой схеме с дробилкой
- МСИ с дробилкой + Шаровая мельница
- МПЦИ - одностадийное измельчение
- МПЦИ с шаровой мельницей/мельницей VERTIMILL™

Технологи Metso Minerals приветствуют возможность помочь вам с выбором схемы и управлением ею, а также в пуско-наладке, эксплуатации и оптимизации измельчительной установки.

Наши инженеры могут посоветовать или поставить компьютерные системы управления для сложных схем. Цены на компьютерную аппаратную часть снижаются каждый день, что позволяет внедрять эти системы на малых установках. С помощью автоматизации можно экономить электроэнергию, мелющие тела и футеровки, и при этом повышать производительность. Может быть разработано программное обеспечение для самых сложных схем и трудных в переработке руд. Разработка программного обеспечения часто уникально для каждой конкретной руды и фабрики, затратна по времени, но, в конце концов, себя оправдывает.

Высокопроизводительные системы измельчения являются результатом усилий в областях от механического проектирования и металлургии материала до разработки технологии и применения КИП. Желательные результаты измельчения достигаются только через внимательное и профессиональное отношение к деталям.

Накопленный опыт был тщательно учтен в разработке МСИ/МПЦИ Metso Minerals, которые представлены в данной брошюре. Все оборудование соответствует применимым стандартам ASTM, NEMA, AGMA, AWS, и ANSI. Мельницы Metso оснащены всеми необходимыми средствами обеспечения безопасности. Разработки по другим стандартам, а также местным или государственным требованиям ТО выполняются по заказу.

Metso Minerals, головной офис

P.O. Box 307
33101 Tampere
Finland
Телефон: +358 20 484 140
Факс: +358 20 484 141

Метсо Минералз Казахстан

Алматы, 050009,
ул. Абая, д.157, оф.4
Телефон +7272 505 755, 665 615
Факс +7272 665 614

Караганда, 100000,
ул. Нуркена Абдирова, д.14/41
Телефон +7212 475 588
Факс +7212 478 729

Метсо Минералз Узбекистан

Узбекистан, 700128, Ташкент,
ул. Хуршида, д. 112
Телефон + 998 71 144 85 25
Факс + 998 71 144 09 14

Метсо Минералз Украина

Украина, 50086, Кривой Рог,
ул. Калиниченко, д.1/33
Телефон +38 056 493 98 90
Факс +38 056 493 86 87

Метсо Минералз СНГ**Санкт-Петербург**

199178, В.О., 5-я линия, д. 70
Телефон + 7 812 740 30 40
Факс + 7 812 740 57 75

Москва

109240, ул. Николаямская, д. 11, строение 1
Тел./факс + 7 495 915 29 30

Екатеринбург

620041, ул. Красноармейская, д. 10
Телефон + 7 343 378 41 46
Факс + 7 343 378 41 45

Мирный

678170, Республика Саха (Якутия)
ул. Советская, д. 7, оф. 16
Тел./факс +7 41136 302 74

Старый Оскол

309514, Белгородская обл.,
ул. Пролетарская, д.12/16, оф. 302.
Тел./факс: +7 4725 44 52 81

Петрозаводск

185005, ул. Варламова д. 72, оф. 2
Телефон + 7 8142 28 47 53
Факс + 7 8142 28 99 90

www.metsominerals.ru

e-mail: metsominerals@tecom.ru

