

ТЕХНОЛОГИИ BROKK

В ПОДЗЕМНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ



Компания Brokk является мировым лидером в области поставок дистанционно управляемого демонтируемого оборудования, которое находит применение в строительной, цементной, ядерной и обрабатывающей промышленности. Но помимо этого, роботы Brokk подтвердили свою надежность, безопасность и эффективность и в освоении подземного пространства крупных городов. Об использовании умных машин под землей журнал беседует с генеральным директором ООО «Брокк Демонтаж Северо-Запад» Алексеем Кудрявцевым



Долгие годы единственными из строящихся под землей объектов, помимо инженерных коммуникаций, были тоннели метрополитена. Компания Brokk принимала участие в их строительстве?

Наша техника применялась и применяется в строительстве как московского, так и петербургского метрополитена. Совместно с «Метростроем» мы внедряем технологию, которая позволяет значительно уменьшить долю ручного труда и повысить безопасность строительства. Несмотря на то, что основной тоннель сооружается с помощью проходческого щита, часть работ по выемке и погрузке породы выполняется по-прежнему отбойным молотом и лопатой. Здесь и находят свое применение специализированные электрогидравлические роботы Brokk.

Не могли бы вы подробнее рассказать о столичном опыте в этой сфере?

Приведу пример: компанией «Транстоннельстрой» был взят подряд на оборудование станции «Сретенский бульвар» на Сокольнической линии. Объем работ включал строительство переходов, эскалаторов и прочих сооружений. Так как Сокольническая линия располагается в непосредственной близости с Калужско-Рижской (расстояние, разделяющее их – менее 5 метров), проведение взрывных работ запрещалось. Также было установлено ограничение по массе работающего оборудования – не более 5 тонн. В таких условиях возможными оставались два варианта: либо использовать Brokk, либо ручные отбойные молоты. Опыт показал, что один Brokk заменяет 6-8 человек с отбойными молотами. Более того, он может не только разрушать, но и копать или собирать обломки, потому заменит еще и 5-6 человек с лопатами. По-моему, выбор очевиден.

Согласен. А какие еще виды подземных работ, кроме строительства метро, могут выполнять машины Brokk?

Могу вам сказать, что мировой опыт по подземному строительству у нашей техники колоссальный. Как правило, все строительные фирмы сталкиваются с одной и той же проблемой: для работы в тоннелях необходимы мощные, надежные инструменты, способные эффективно заменить ручной труд. Решение, бе-

зусловно, лежит на поверхности – куда проще доверить выполнение демонтажных работ мощному экскаватору, оборудованному гидромолотом. Так поступили, например, ирландцы в ноябре 2003 г. при строительстве портового тоннеля в Дублине. Подрядчики пытались использовать для пробивки ниш безопасности в тоннеле 13-тонный экскаватор с гидромолотом весом в 750 кг. Однако габариты этой тяжелой и мощной машины не позволили ей работать в ограниченном пространстве: экскаватор перегородил всю ширину дороги, затруднив проезд, в то время как одним из важнейших условий проведения работ в тоннеле было продолжение движения.

И каким образом подрядчикам удалось выйти из положения?

Британским представительством компании Brokk AB была представлена машина Brokk-330 для демонстрационных работ. Благодаря компактным размерам, Brokk не создавал помех движению в тоннеле, а для большей маневренности забирался непосредственно в пробиваемые им ниши.

Каковы технические характеристики этой модели?

Вес машины Brokk-330 порядка 4,5 тонн, это почти в 3 раза меньше обычного экскаватора. При этом она может работать гидромолотом весом 485 кг с энергией удара 800 Дж. Такая мощность позволяет разрушать горные породы крепостью до XII по шкале Протодьяконова. Судите сами: 13-тонный экскаватор занимался пробивкой одной ниши в течение целой недели, в то время как роботу Brokk потребовалась всего лишь одна восьмичасовая рабочая смена для выполнения аналогичной работы. А таких ниш планировалось сделать порядка 130 штук. Скажу также, что по результатам демонстрации компания Portum, проводившая работы в тоннеле, сразу же приобрела машину Brokk-330, и еще одну впоследствии. Также можно вспомнить пример использования машин Brokk в 2001 г. в США.

Речь идет об устранении последствий обрушения Мирового торгового центра?

Именно. В результате катастрофы был полностью завален и затоплен подземный тоннель под рекой Гудзон, соединяющий Нью-Йорк и Джерси-сити. А это порядка 67 тыс. пассажиров, пересекающих станцию МТЦ ежедневно. После того, как обломки были удалены, и вода ушла из тоннеля, эксперты по транспорту оценили масштаб поломки: демонтажу подлежали практически все элементы конструкций на всем протяжении обоих тоннелей, включая рельсы, электрику и внутренние перекрытия. Трудно представить, сколько времени заняли бы эти работы, если бы их осуществляли традиционными ручными методами. Поэтому оборудование Brokk незаменимо для работы в подобных условиях.

Какие особенности вашего оборудования позволяют этого добиться?

В данном случае необходимо выделить несколько важных преимуществ. Прежде всего, машины Brokk дистанционно-управляемые. Это дает возможность оператору выбрать для себя оптимальную позицию – как в непосредственной близости от места производства работ, так и на отдаленном расстоянии от жаркого, опасного или загрязненного участка. Оператор надежно защищен от падающих обломков или вибрации, чего не происходит в случаях, когда он находится в рабочей машине, не говоря уже о работе с ручным инструментом, в меньшей степени подвержен усталости и может эффективно работать на протяжении всей смены. Точность движений роботов позволяет избежать

ущерба прилегающим зданиям и конструкциям. Кроме того, наличие электропривода позволяет избавиться от выхлопных газов и обеспечить низкий уровень шума, то есть такая машина идеальна для работы в закрытых помещениях, тоннелях, печах и т. п. А простота устройства электрического двигателя делает его эксплуатацию и обслуживание более легкими и доступными.

То есть машины находятся в зависимости от наличия электропитания?

Для машины с электрическим приводом можно использовать генератор. В случае же, когда необходима полная автономия от источника питания и выхлопные газы не мешают производству работ, возможен вариант поставки машины Brokk-330 с дизельным приводом. Как уже говорилось, машины Brokk компактны и очень мощны. Небольшие размеры позволяют им проходить в тоннели, узкие дверные проемы, окна, лифтовые шахты. Трехсекционная стрела может быть сложена таким образом, что машина будет иметь компактные транспортные габариты, и при этом в процессе работы охватывать большой радиус действия.

Трехсекционная стрела – лучше двухсекционной?

Она более мощная, гибкая и подвижная. Кроме того, Brokk универсален благодаря различным навесным инструментам, которые можно установить на машину. Помимо гидромолота, это ковши – как грейферные, так и обычные, бетоноломы, фрезы, различного рода захваты, сверлильное и буровое оборудование, ножницы по металлу. Вплоть до манипуляторов, способных имитировать человеческую руку.

Сколько по времени занимает смена инструментов?

Даже при неторопливой, размеренной работе оператора – до трех минут. Робот сам надевает на себя инструмент, например, ковш, чтобы сразу же собрать обломки и погрузить их для дальнейшей транспортировки.

Какие еще области применения, кроме строительства, находят машины Brokk?

Оборудование также широко используется в металлургии, производстве цемента, ядерной промышленности. Для этих целей машины комплектуются средствами радиационной и теплозащиты, позволяющими работать в тяжелых условиях, неприемлемых для человека. Это также является их отличительной чертой по отношению к обычной демонтажной технике.



Официальный поставщик техники Brokk в России
компания «Брокк Северо-Запад»
190068 Санкт-Петербург
Наб. реки Фонтанки, д. 143
Тел. (812) 714-09-65
www.brokk.ru

Услуги по выполнению демонтажных работ техникой Brokk в Северо-Западном регионе предоставляет компания «Брокк Демонтаж Северо-Запад»
190068 Санкт-Петербург
Наб. реки Фонтанки, д. 143
Тел. (812) 702-74-41
www.deconstruction.ru