УНИВЕРСАЛЬНЫЕ «КРОТЫ»

НА КАФЕДРЕ ГОРНЫХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ КУЗБАССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА РАЗРАБОТАН КОМПЛЕКТ БУРОШНЕКОВЫХ МАШИН И ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ БУРЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И СЛАБОНАКЛОННЫХ СКВАЖИН

Совокупность климатических, экологических, экономических, технических и социальных факторов, свойственная Сибирскому региону, делает технологии бестраншейной прокладки инженерных коммуникаций наиболее привлекательными с точки зрения потенциальных заказчиков оборудования и услуг. Не является исключением горнодобывающая отрасль, испытывающая потребность в горизонтальных скважинах, которые используются в сложных горно-геологических условиях как для осуществления нарезных, проходческих и очистных работ, так и при выполнении вспомогательных операций (предварительное увлажнение массива, дегазация, вентиляция, водоотлив, прокладка коммуникаций, перемещение людей и грузов, горноспасательные работы). Широкий диапазон грунтовых условий, диаметров и протяженности прокладываемых коммуникаций требует наличия нескольких типоразмеров бурошнековых установок, что влечет затраты на приобретение, хранение и содержание достаточно большого парка техники. Налицо необходимость создания универсального оборудования, адаптируемого под условия заказчика.

Например, необходимо учитывать такие требования, как разрушение грунта и твердых включений, бурение скважин различного диаметра одним агрегатом, проходка намеченного участка без необходимости в техническом обслуживании, возможность транспортирования сыпучих и налипающих продуктов бурения.

Кафедрой горных машин и комплексов разработан и изготовлен ряд машин горизонтального бурения со шнековыми буровыми ставами диаметром 480 мм и 135 мм. Разработанные конструкции позволяют при необходимости осуществлять бурение скважин малого диаметра прямым ходом с дальнейшим разбуриванием до требуемого большего диаметра обратным ходом. Применение в составе машинного агрегата электропривода вращения позволяет активно применять в качестве компонентов хорошо зарекомендовавшие себя конструкции редукторов, а также используемые в горном оборудовании насосные станции, тем самым сокращая конструкторскую и технологическую подготовку.

Бурошнековая установка была успешно использована, в частности, при прокладке горизонтальных скважин для нужд шахты «Романовская-1».

Топографическое положение промплощадки шахты предполагало сложности водоснабжения, плюс наложились просчеты проекта здания АБК и увязки его с системами водоснабжения и канализации. Единственным решением было проведение коммуникаций бестраншейным способом. Работы по бурению горизонтальной скважины под водовод на промплощадку производились на глубине 2,5 метра по глине и искусственной насыпи. Длина скважины составила 23 метра. Трасса проходила под железнодорожным полотном и прилегающими насаждениями. Подключение здания АБК к сетям водоотведения осложнялось тем, что трасса канализации проходила через загруженную технологическую дорогу, прекращение движения по которой означало бы остановку двух крупных горных предприятий. Породы представляли собой перемежающийся массив из глины и твердых включений, состоящих из отходов обогатительного производства и гравия. Длина скважины составила 26 метров.

Постоянно совершенствуемая информационная модель технологической схемы и оборудования позволяет разработчикам гибко реагировать на требования заказчиков, оперативно адаптируя базовую конструктивно-технологическую структуру.