

**СЕКЦИЯ 4. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ГОРНОГО ДЕЛА  
И ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

**ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ СТАРТОВОГО  
УСТРОЙСТВА ГЕОХОДА**

*В.А. Бакишин, студент группы 3-10790  
научный руководитель: Коперчук А.В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Внедрение в грунт (горный массив) всех известных горнопроходческих систем возможно при наличии точки опоры. В проходческих щитах движение реализуется за счет упора в постоянную крепь, но на начальном этапе необходимо стартовое устройство.

Стартовые системы современных проходческих щитов целесообразно разделить на два вида: механизированные и немеханизированные. Механизированные стартовые системы, как правило, гидрофицированы и работают в циклическом режиме. Их назначение не только обеспечить старт щита, но и проталкивать секции бетонного ограждения тоннеля (применяются при микротоннелировании). Немеханизированные стартовые системы представляют собой силовую конструкцию, в которую упирается щит, и никаких активных функций кроме опоры не выполняют. Для геохода (рис.1) [1] возможно применение систем обоих видов. Однако, механизированная система потребует демонтажа после старта, т.к. дальнейшее движение геоход будет обеспечивать самостоятельно.

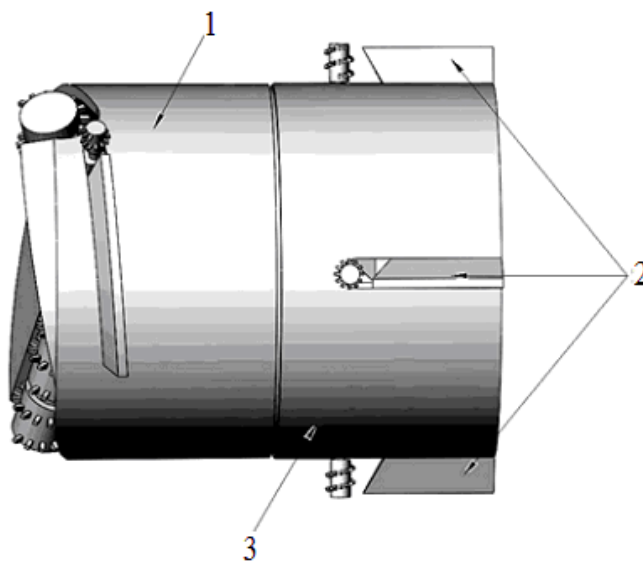


Рис. 1. Конструктивная схема геохода:

- 1 - головная секция;
- 2 - элементы противовращения;
- 3 - хвостовая секция

Основное требование к стартовым системам обоих видов - обеспечение направленного пуска горнопроходческой машины. Вспомогательные требования - проталкивание ограждения тоннеля (при микротоннелировании) и обеспечение опоры для укладки тьюбингов (при проходке тоннелей больших диаметров). В последнем случае стартовый упор, как правило, остается на своем месте на весь срок службы тоннеля. Для стартовой системы геохода можно выделить только одно требование - обеспечить направленный пуск геохода.

Известны следующие варианты стартовых систем проходческих щитов:

- стартовый упор с домкратной станцией, установленной на щите (рис.2, 3);
- домкратная станция прессового типа (рис.4) при наличии опорной стенки [2].



Рис. 2. Рамная конструкция многоразового стартового упора на железобетонном фундаменте



Рис. 3. Отталкивание щита домкратной станцией



Рис. 4. Домкратная станция прессового типа

В стартовой системе типа «упор» отсутствуют подвижные элементы. Она представляет собой сборную силовую рамную конструкцию, которая устанавливается на предварительно возведенный фундамент и прикручивается к фундаментным болтам. Старт щита осуществляется отталкиванием от упора домкратной станцией, установленной на щите.

Для старта геохода подобную конструкцию напрямую использовать затруднительно, т.к. в конструкции хвостовой секции геохода (рис. 1) не предусматривается домкратная станция.

Применение второго варианта стартовой системы (домкратной станции прессового типа), несмотря на большие габариты в направлении оси выработки, принципиально возможно. Однако, область применения геохода позволяет его использование в том числе для целей городского и промышленного подземного строительства, что предполагает возможность старта при отсутствии стартового котлована (монтажной камеры). В этом случае домкратная станция прессового типа без определенных доработок не решает поставленной задачи.

Широкая область применения геохода и характеристики его систем [2,3] позволяют сформулировать основные требования к стартовому устройству геохода:

- обеспечение направленного пуска;
- наличие основания для сборки и размещения геохода на позиции старта;
- наличие устройств, препятствующих его опрокидыванию при старте и исключаящих проворот хвостовой секции;
- наличие устройств, имитирующих законтурные винтовые каналы в случае использования штатного внешнего движителя при старте;
- возможность согласования скоростей вращательного движения головной секции и поступательного движения геохода при использовании принципа вдавливания в массив.

Таким образом, можно резюмировать, что существующие конструкции стартовых систем проходческих щитов не удовлетворяют вышеперечисленным требованиям, и разработка нового оригинального стартового устройства для геохода является актуальной задачей.

Литература.

1. Аксенов В.В., Ефременков А.Б. Геовинчестерная технология и геоходы - наукоемкий и инновационный подход к освоению недр и формированию подземного пространства // Уголь/ Москва, 2009– №2. С.26-29.
2. SEGOQUI HT-2000 - TECHNICAL DATA [Электронный ресурс] // Talleres Segovia Drilling Experts [сайт]. - Режим доступа: [http://www.talleresegovia.com/en/drilling\\_experts/drilling\\_equipment/pipe\\_jacking\\_rigs](http://www.talleresegovia.com/en/drilling_experts/drilling_equipment/pipe_jacking_rigs).
3. Аксенов В.В., Ефременков А.Б., Бегляков В.Ю., Блащук М.Ю., Тимофеев В.Ю., Сапожкова А.В. Разработка требований к основным системам геохода // Горное оборудование и электромеханика/ Москва, 2009– №5. С.3-7.