

РАЗРАБОТКА СХЕМНОГО РЕШЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ ГЕОХОДА

Ю. А. Загrevская, студент группы 10790

научный руководитель: Тимофеев В.Ю.,

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Геоходы – новый класс щитовых проходческих агрегатов, предназначенных для проходки подземных выработок различного назначения и расположения в пространстве. В настоящее время в рамках работ по проектированию и изготовлению геоходов нового поколения разрабатываются варианты новых схемных решений геохода и его отдельных элементов. Одной из основных систем геохода является транспортная система. Транспортная система геохода предназначена для передачи горной массы от погрузочной системы геохода в средства транспорта, расположенные за пределами геохода в выработке.

Существующие варианты транспортных систем не в полной мере отвечают требованиям для разрабатываемого в настоящее время геохода нового поколения, т.к. одно из основных требований это проведение проходческой выработки под углом до $\pm 20^\circ$ относительно горизонта. Существующая конструкция транспортной системы не обеспечивает в полной мере транспортирование породы при заявленных углах наклона выработки (рисунок 1, 2).

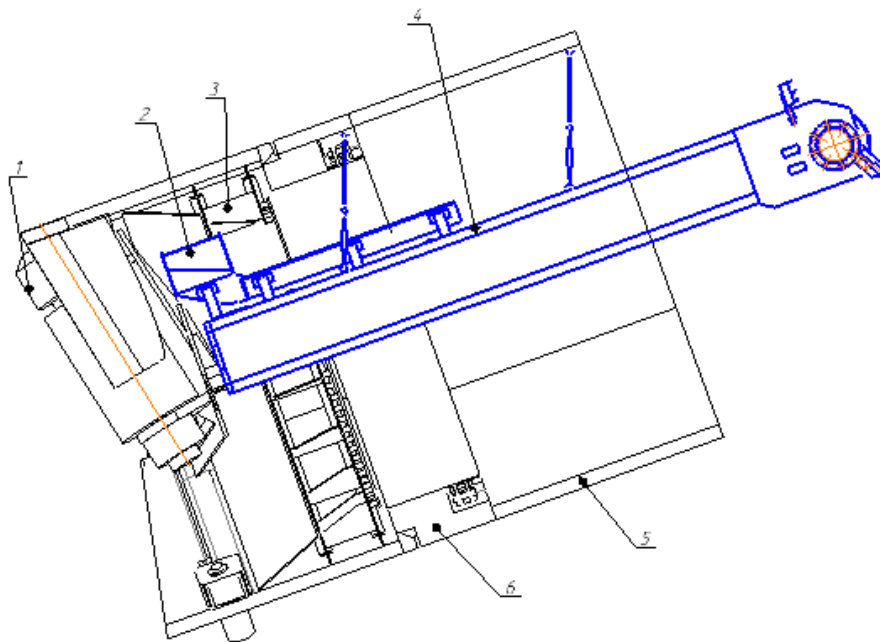


Рис. 1. Схемное решение транспортной системы геохода: 1 – исполнительный орган; 2 – погрузочный лоток; 3 – погрузочный барабан; 4 – транспортный конвейер; 5 – хвостовая секция; 6 – стакан головной секции

При проведении геоходом проходческой выработки вниз под углом 20° (рисунок 1) существующее решение транспортной системы будет иметь следующие недостатки:

- погрузочный лоток, предназначенный для приема отбитой горной массы, выходит за пределы погрузочного барабана, что влечет за собой большое просыпание погружаемой породы;
- транспортный конвейер, подвешенный к хвостовой секции на цепях, упирается в тыльную сторону исполнительного органа геохода, что ведет к возможному заклиниванию его при работе.

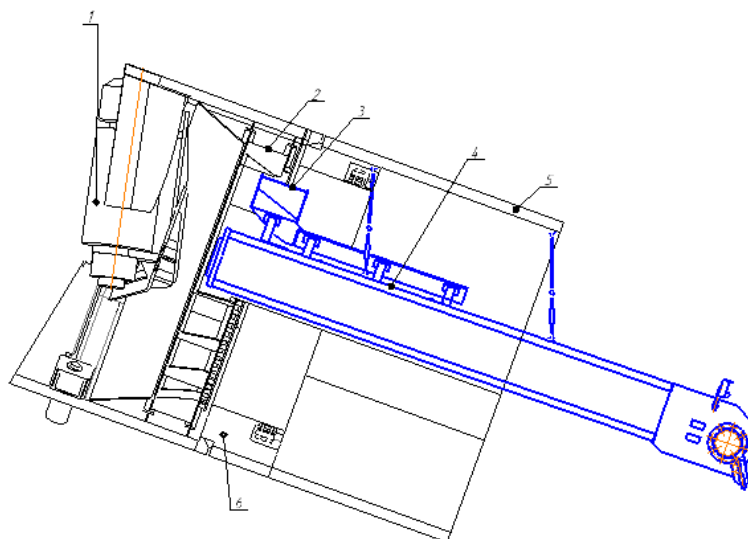


Рис. 2. Схемное решение транспортной системы геолохода: 1 – исполнительный орган; 2 – погрузочный барабан; 3 – погрузочный лоток; 4 – транспортный конвейер; 5 – хвостовая секция; 6 – стакан головной секции

При проведении геолоходом проходческой выработки вверх под углом 20° (рисунок 2) существующее решение также будет иметь существенный недостаток – погрузочный лоток, предназначенный для приема отбитой горной массы, будет выходить за пределы погрузочного барабана, что влечет за собой большое просыпание погружаемой породы.

Для решения выявленных недостатков разработано схемное решение (рисунок 3). Главным элементом предлагаемого решения являются опоры с роликами, которые обеспечивают поддержание транспортного конвейера и фиксацию его в осевом направлении за счет расположенной по контуру стакана головной секции геолохода дорожки качения для роликов.

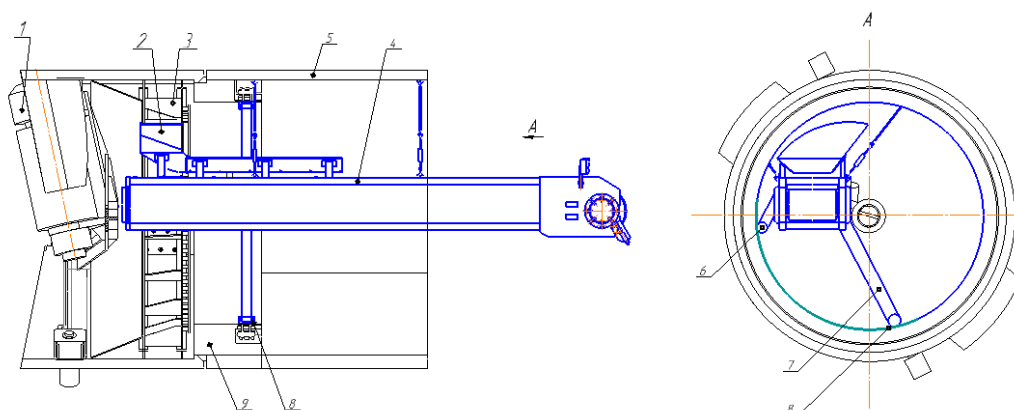


Рис. 3. Схемное решение транспортной системы геолохода: 1 – исполнительный орган; 2 – погрузочный лоток; 3 – погрузочный барабан; 4 – транспортный конвейер; 5 – хвостовая секция; 6 – ролики; 7 – опоры; 8 – дорожка качения; 9 – стакан головной секции

Представленное схемное решение транспортной системы состоит из погрузочного барабана 3, погрузочного лотка 2, скребкового конвейера 4, упирающегося на опоры 7 с роликами 6. Предлагаемое решение имеет следующий принцип работы. Порода, отбитая исполнительным органом 1, попадает в погрузочный барабан 3, измельченная порода попадает в погрузочный лоток 2, далее породу транспортирует скребковый конвейер 4 по секции геолохода 5. При этом при движении вверх, ролики упи-

раются в заднюю часть дорожки качения, а при движении вниз, ролики упираются в переднюю часть дорожки качения, что не дает перемещаться конвейеру в осевом направлении.

Достоинствами данного схемного решения транспортной системы являются:

- погрузочный лоток, предназначенный для приема отбитой горной массы, не выходит за пределы погрузочного барабана;
- обеспечивается погрузка отбитой горной породы без существенного просыпания;
- простота конструкции.

Литература.

1. Геовинчестерная технология и геоходы - инновационный подход к освоению подземного пространства // В.В. Аксенов, А.Б. Ефременков. «Эксперт-Техника». – 2008. – №1. С. 18-22.
2. Аксенов В.В. Геовинчестерная технология проведения горных выработок. – Кемерово: Институт угля и углехимии СО РАН, 2004, 264 с., с ил.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕВЕРСА В УЗЛЕ СОПРЯЖЕНИЯ СЕКЦИЙ ГЕОХОДА

Д.А. Михеев, студент группы 10790,

научный руководитель: Дронов А.А.

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

Геоходы – это новый класс проходческих систем, отличительной особенностью которых является использование приконтурного массива горных пород для восприятия реактивных сил от технологических операций и создания напорного и тягового усилий. Организующим началом геоходов является принцип ввинчивания в геосреду [1].

Геоход осуществляет вращательно-поступательное перемещение на забой посредством передачи вращательного движения на головную секцию от гидроцилиндров, цапфы штоков которых закреплены на головной, а цапфы корпусов на стабилизирующей секции агрегата [2,3]. Таким образом, головная секция геохода совершает как вращательное, так и поступательное перемещение на забой по принципу ввинчивания в породный массив. В это же время стабилизирующая секция должна совершать поступательное движение на забой вслед за головной секцией геохода. Обеспечение данного режима описано в работах [4,5,6].

Узел сопряжения секций геохода (УСС) обеспечивает сцепление секций, вовлекая в поступательное перемещение вслед за головной стабилизирующую секцию, не передавая ей при этом вращательного движения от головной секции.

Одним из требований, предъявляемых к УСС, является обеспечение реверсивного движения агрегата [7,8]. На данный момент реверс осуществляется за счет дополнительного венца меньшего диаметра с обратным расположением пазов зацепления штоков гидроцилиндров (Рис. 1.) Недостатки данной конструкции:

- относительно большая материалоемкость;
- достаточно длительное время переключение агрегата в реверсивный режим.

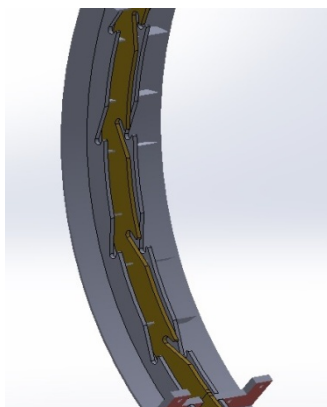


Рис. 1. Конструкция УСС геохода с реверсивным венцом зацепления