

УДК 622.28

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КРЕПЛЕНИЯ ВЫРАБОТОК ПРИ ВВЕДЕНИИ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ГЕОХОДОМ

Д.А Пашков, студент гр. ГЭс-111, V курс,
 Научный руководитель: Садовец В.Ю., к.т.н., доцент
 Кузбасский государственный технический университет
 имени Т.Ф. Горбачева
 г. Кемерово

Геоходная технология – процесс механизированного проведения горных выработок с формированием и использованием системы законтурных винтовых и продольных каналов, в котором операции по разработке забоя, уборке горной массы, креплению выработанного пространства, а также перемещению всей проходческой системы на забой осуществляются в совмещенном режиме [1,2,3,4,5]. Вовлечение приконтурного массива горных пород достигается введением дополнительной технологической операции – формирования системы законтурных каналов (рис. 1). Базовым элементом представленной технологии является геоход [6,7].

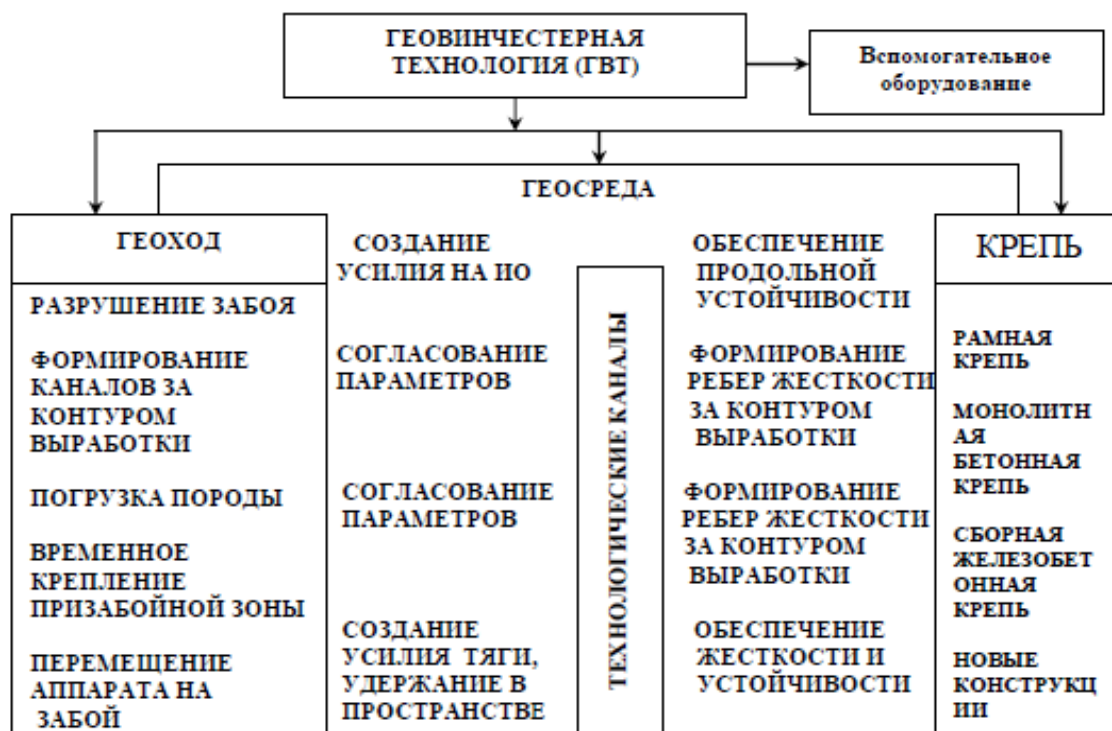


Рис. 1. Структура геотехнологии проведения горных выработок

Область применения геохода достаточно широка: проходка выработок различного назначения, возведение подземных сооружений и много другое. Осо-

бо необходимо отметить проведение аварийно-спасательных работ в завалах геологической технологией.

Такие работы характеризуются небольшой протяженностью, и сложными горно-геологическими условиями. Технические решения геолога, разработанные коллективом авторов [8,9,10], позволяют проводить работы по завалам создавая полость в подземном пространстве.

Основным сдерживающим фактором разработки комплексной технологии проведения аварийно-спасательных работ геологом является отсутствие технических решений для быстрого крепления образовавшегося пространства.

Техническое решение по креплению аварийно-спасательных выработок должны отвечать следующим требованиям:

- устройство должно быть мобильным;
- должно быть компактным при транспортировке;
- трудовые затраты по возведению крепи должны быть минимальными;
- процесс установки крепи не должен занимать много времени.

Нами были разработаны несколько принципиальных технических решений крепи при введении аварийно-спасательных работ отвечающих разработанным требованиям.

Первый вариант технического решения состоит из: 1 – колец жесткости; 2 – гидроцилиндров раздвижки (рис.2).

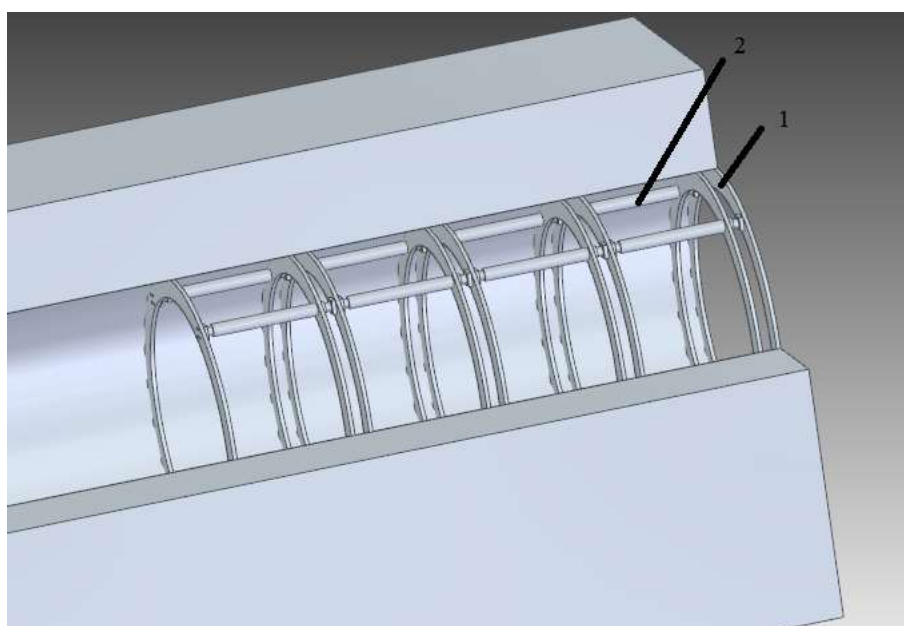


Рис.2

Перед началом работ крепь находится в сложенном положении. При прохождении горноспасательной выработки крепь устанавливается в след за геологом. Далее при дальнейшем продвижении забоя крепь начинается раздвигаться. Раздвижка начинается со стороны геолога на величину раздвижки гидродомкрата. По мере продвижения происходит полная раздвижка крепи. Затем устанавливается новая механизированная крепь в выработку и происходит совместная работа двух секций.

При совместной работе изначально происходит задвижка первой секции и раздвижка второй (новоустановленной). После полной раздвижки второй секции начинает вновь раздвигаться первая. Таким образом происходит перемещение секций вслед за геолодом.

Следующая представленная конструкция механизированной крепи отличается от первой тем, что имеет закрытую оболочку 3 в сложенном положении (рис.3). Принцип работы аналогичен.

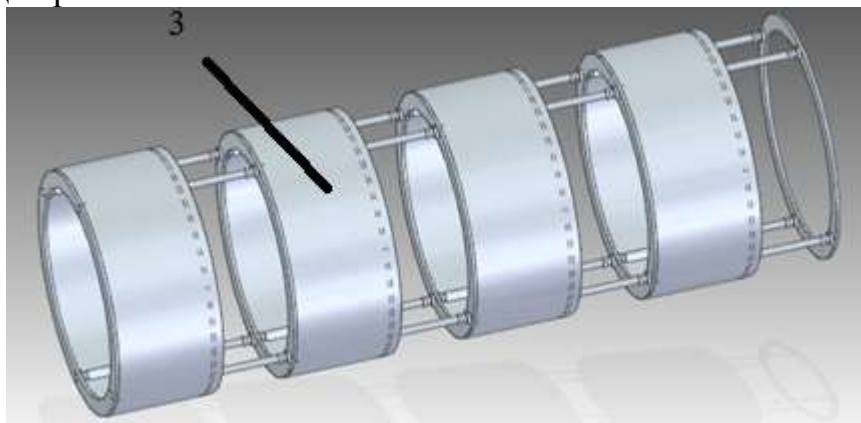


Рис.3

Последняя конструкция механизированной крепи отличается от предыдущих тем, что имеет полностью закрытую оболочку, как в сложенном положении, так и раздвинутом (рис.4). Принцип работы аналогичен с предыдущими.

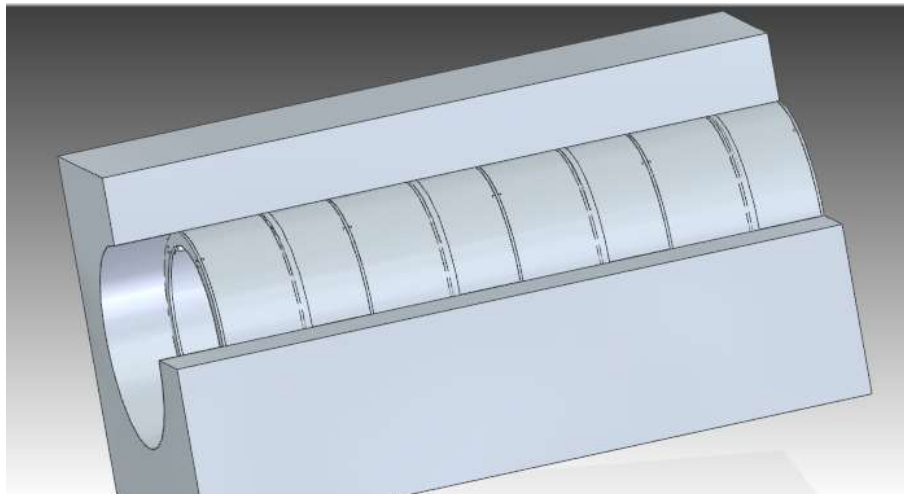


Рис.4

Представленные технические решения позволяют: возводить временную крепь кольцевого сечения; не проводить предварительного крепления к поверхности выработки; возводить механизированную крепь вслед за продвижением геолода по трассе выработки.

Список литературы

1. Аксенов В.В., Ефременков А.Б., Садовец В.Ю., Тимофеев В.Ю., Бегляков В.Ю., Блащук М.Ю. Формирование требований к основным системам геохо-

да / Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2009. Т. 10. № 12. С. 107-118.

2. Садовец В.Ю., Аксенов В.В. Ножевые исполнительные органы геологов: монография / В.Ю. Садовец, В.В. Аксенов // Издательство: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG Heinrich-Böcking-Str. 6-8, 66121 Saarbrücken, Germany. 2011. -141 с.

3. Аксенов В.В., Садовец В.Ю., Резанова Е.В. Синтез технических решений нового класса горнопроходческой техники // Известия вузов. Горный журнал / Екатеринбург, 2009-№ 8. С. 56-63.

4. Аксенов В.В., Садовец В.Ю., Буялич Г.Д., Бегляков В.Ю. Влияние уступа на НДС призабойной части горной выработки // Горный информационный аналитический бюллетень. Горное машиностроение/Москва, МГГУ, 2011 -ОБ № 2. С. 55-67.

5. Оценка необходимости создания крепевозводящего модуля геолога и его функциональных устройств / В.В. Аксенов, В.Ю. Садовец // Горное машиностроение. Отдельный выпуск ГИАБ (научно-технического журнала). -2012. № S3. -552 с. -Москва: издательство «Горная книга». С. 9-14.

6. Аксенов В.В., Садовец В.Ю., Бегляков В.Ю. Обоснования формы забоя выработки геолога // Сборник трудов Международной научно-практической конференции с элементами научной школы для молодых ученых «Инновационные технологии и экономика в машиностроении». 20-21 мая, 2010 г. / ЮТИ. -Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2010. -С.492-496.

7. Sadovets V.Y., Beglyakov V.Y., Aksenov V.V. Development of math model of geokhod bladed working body interaction with geo-environment // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2015. Т. 91. С. 012085.

8. Аксенов В.В., Садовец В.Ю. Синтез технических решений ножевого исполнительного органа геолога//Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2006. № 6. С. 33-37.

9. Садовец В.Ю., Пашков Д.А. Последовательность операций возведения крепи в условиях геовичестерной технологии//В сборнике: Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири. Сибресурс 2014 Материалы XV международной научно-практической конференции. В.П. Тациенко (отв. редактор), В.А. Колмаков (зам. отв. редактора). 2014. С. 63.

10. Аксенов В.В. Создание нового инструментария для формирования подземного пространства/Хорешок А.А., Ефременков А.Б., Казанцев А.А., Бегляков В.Ю., Вальтер А.В.//Горная техника. 2015. № 1 (15). С. 24-26.