

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ВЛИЯЮЩИХ НА ВРЕМЯ НАБУХАНИЯ ГИДРОГЕЛЯ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПАТРОНИРОВАННОЙ ЗАБОЙКИ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ**

Худойбердиев Ф.Т.

Марданов И. Н.

### **Введение**

Взрыв как средство разрушения имеет в современной горной технике первостепенное значение. Повышение эффективности действия взрыва представляет собой актуальную горно-техническую проблему. Особенное значение проблемы взрыва в горном деле диктуется все возрастающими объемами добычи полезных ископаемых, связанных с проведением горных выработок. В этих условиях даже небольшое улучшение показателей взрыва или сокращение затрат труда на каждый метр проводимой горной выработки позволит сэкономить огромные суммы и средства.

### **Introduction**

#### **Аннотация:**

Мақолада кон лаҳимларини бурғилаш ва портлатиш усули билан ўтилганда турли шахта шароитларида гидрогелли тиқинни тайёрлашда унинг шишиш вақтига таъсир кўрсатувчи асосий омиллар ўрганилган.

**Таянч сўзлар ва иборалар:** бурғилаш ва портлатиш ишлари, шпур, тиқин, гидрогель, шахта, температура, вақт, кон лаҳимлари.

#### **Аннотация:**

В статье приведены исследование основных параметров влияющих на время набухания при изготовлении патронированной гидрогелевой забойки в разных условиях при проведении горных выработок буровзрывным способом.

**Ключевые слова:** буровзрывные работы, шпур, забойка, гидрогель, шахта, температура, время, горная выработка.

#### **Abstract:**

The article presents a study of the main parameters affecting the swelling time in the manufacture of a patronized hydrogel stemming in different conditions during mining operations by drilling and blasting.

**Keywords:** drilling and blasting works, bore hole, stemming, hydrogel, pit, temperature, mine working

Одним из факторов, определяющим условия и эффективность взрыва шпуровых зарядов ВВ, является внутренняя забойка шпуром. Ее величина и качество в значительной степени определяют коэффициент использования шпуром (КИШ), равномерность дробления массива, а также количество поступающих в рудничную атмосферу при взрыве пыли и ядовитых газов.

По физико-механическим свойствам и характеру сопротивления, препятствующему истечению из шпуря газообразных продуктов детонации, все используемые в настоящее время типы забойки можно сгруппировать следующим образом[1,2].

1. Забойка из пластичных материалов (глиняная, песчано-глинистая и забойка из суглинков).
2. Забойка из сыпучих материалов (песчаная и забойка из гранулированного доменного шлака).
3. Жидкостная забойка.
4. Забойка шпуром пробками из твердых материалов.
5. Забойка шпуром растворами быстротвердеющих вяжущих веществ.

### **Экспериментальная часть**

Гидрофильные полимеры с большими объемами поглощения и хранения воды известны как гидрогель, или суперабсорбенты. Гидрогель является трехмерно сшитым и набухшим полимером в воде, и он не растворяется в нем. Влагоудерживающая способность гидрогелей обусловлена наличием гидрофильных групп вдоль полимерной цепи, таких как OH, -CONH, -CONH<sub>2</sub>, -COOH. Биоразнообразие гидрогелей имеет важное значение. Многие природные материалы поглощают воду, но их способность набухания и удерживать влагу слабее, чем у синтетических гидрогелей. Набухание обычно начинается при взаимодействии полимеров с растворителями. Процесс набухания это поглощение растворителя веществом, объем и масса которого при этом увеличиваются. Набухание наиболее характерно именно для высокомолекулярных соединений. В результате набухания их объем, и масса могут увеличиваться в 10—15 раз[3].

Степень набухания определяется массой жидкости, поглощенной единицей массы вещества на данной стадии набухания при определенной температуре:

$$\alpha = \frac{m - m_0}{m_0} \cdot 100\%$$

где,  $m_0, m$  — масса вещества до и после набухания соответственно.

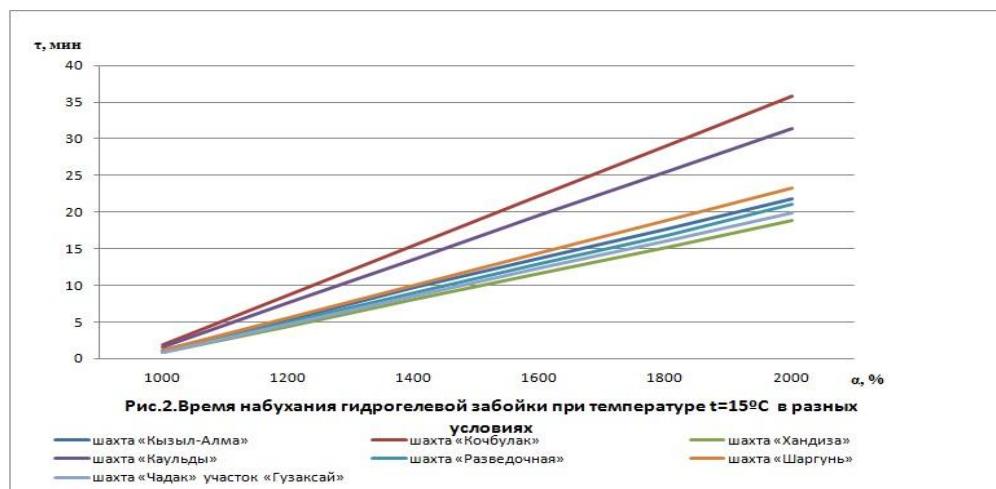
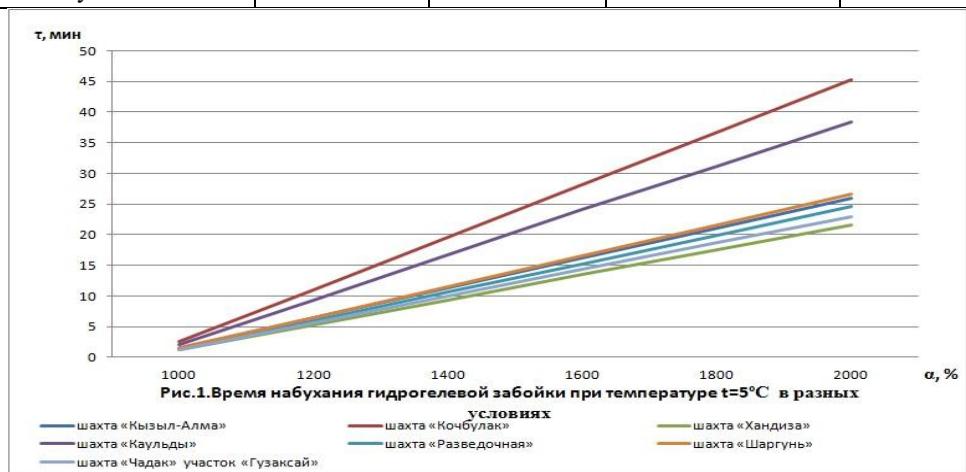
**Результаты и их обсуждение.** На лабораториях ТашГТУ и Ташкентского научного исследовательского института химической технологии были проведены множество лабораторных исследований по определению рациональных параметров гидрогеля для использования в качестве забойки при проведении горных выработок буровзрывным способом и по определению факторов влияющих на время набухания при изготовлении патронированной гидрогелевой забойки в разных условиях. Исследования проводились в разных температурных условиях и в условиях разных шахт.

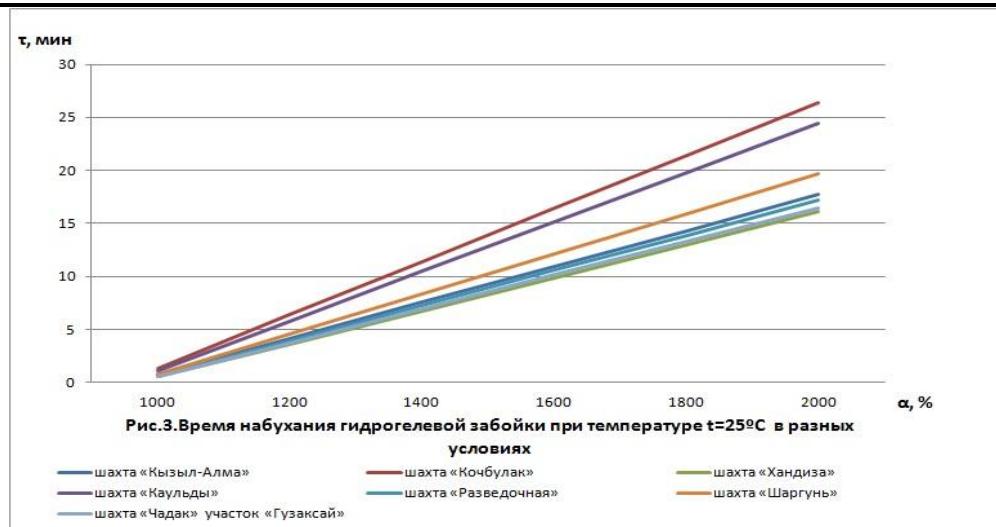
Перед началом экспериментов гранулы гидрогеля были разделены на группы в зависимости от размеров фракции: 2-3 мм; 1-2 мм и до 1 мм.

Результаты которых приведены в табл.1 и рис.1-3.

**Таблица 1. Результаты химического анализа шахтных вод для изготовления патронированной гидрогелевой забойки на pH и жесткость**

п. н	Название шахты	pH	Жесткость, мг-экв/л		
			общая	устранимая	неустранимая
1.	Кызыл-Алма	7,74	16,6	2,52	14,08
2.	Кочбулак	2,69	38,93	1,72	37,21
3.	Хандиза	8,46	12,23	1,56	10,67
4.	Каульды	8,14	27,74	0,72	27,02
5.	Разведочная	8,18	15,36	3,72	11,64
6.	Шаргунь	7,4	17,8	2,9	14,9
7.	Чадак, участок «Гузаксай»	8,19	12,27	2,28	9,89





Из выше указанной таблицы и графиков видно что, при высоких температурах и низких показателях жесткости воды забойки изготовленные из гидрогеля быстро проходят в готовое состояние.

## Выводы

Результаты предварительных экспериментов показали что, кроме фракции размерами до 1 мм не соединяются в одну целую массу. Из рис.1-3 видно что гранулы гидрогеля с размерами  $< 1,0$  мм быстро приходят в готовое состояние. Кроме этого при соотношении гидрогель/вода 1/20 вполне удовлетворяет требование предъявляемое к забоечным материалам и снижает его себестоимость приготовления, которое с экономической точки зрения удовлетворяет его применение.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Миндели О.Э., Демчук П.А., Александров В.Е. Забойка шпурров. Москва. Недра. 1967г.
- 2.Худойбердиев Ф.Т., Махмудов Д.Р. Исследование параметров гидрогеля для использования в качестве забойки шпурров при проведении горных выработок буровзрывным способом // Материалы Республиканской научно-практической конференции «Роль интеллектуальной молодежи в развитии науки и техники». Ташкент 2021 г. с.360-361
3. Ширинов Ш.Д., Джалилов А.Т. Исследование кинетики набухания синтезированных гидрогелей на основе гидролизованного поликарбонитрила// Научный журнал «Universium» Химия и биология. 2018 №3 с. 20-22