

## МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ КОМПОНЕНТОВ ЕДИНОЙ ПЕСЧАНО-ГЛИНИСТОЙ СМЕСИ КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

**А. С. Григор<sup>1</sup>, С. Ю. Ковылин<sup>2</sup>, В. А. Марков<sup>1</sup>, Я. В. Очаковский<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова,  
г. Барнаул, Россия

<sup>2</sup> ОП ООО «Полимет», г. Тольятти, г. Барнаул, Россия

В статье рассмотрена методика определения активного бентонита кондуктометрическим способом. Приведен тарировочный график соотношения определения активного бентонита традиционным способом и кондуктометрическим методом.

**Ключевые слова:** бентонит, активность, метиленовый голубой

## METHOD OF DETERMINING ACTIVITY OF THE COMPONENTS OF A SINGLE SANDY AND CLAYEY MIXTURES KONDUKTOMETRICHESKIM WAY

**A. S. Grigor<sup>1</sup>, S. Yu. Kovylin<sup>2</sup>, V. A. Markov<sup>1</sup>, Ya. V. Ochakovskii<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Altai State Technical University, Barnaul, Russia

<sup>2</sup> OP ООО «POLIMET», Togliatti, Barnaul, Russia

In the article the technique of determination of active bentonite konduktometričeskim way. Shows the ratio of schedule definitions span active bentonite in the traditional way and the konduktometričeskim method.

**Keywords:** bentonite, activity, methylene blue

Кондуктометрический метод определения активности формовочных материалов основан на измерении электропроводности водной суспензии исследуемого материала, заключенной между двумя зафиксированными электродами неизменной площади при стабилизированном напряжении и комнатной температуре. Традиционный метод определения активного бентонита основан на свойстве активного бентонита адсорбировать краситель метиленовый голубой. Данный метод требует слишком много операций, затрат времени и реагентов. В свою очередь кондуктометрический метод выгодно отличается от известного способа временем проведения эксперимента и достоверностью результатов.

Для реализации указанного метода использовали разработанную установку (рисунки 1).

Известны методики определения активности формовочных материалов [1, 2]. В бен-

тоните обменные катионы имеют способность перемещаться под действием электрического тока, в зависимости от количества бентонита или активирующих добавок в его составе обменных катионов становится больше и изменение их содержания определяет их способность к перемещению и соответственно к изменению активности бентонита.

Методика [1] основана на определении активности непосредственно самого глинистого связующего и учитывает температуру исследуемой суспензии. Предлагается следующий ход эксперимента: навеску исследуемого материала (5 г) заливают 150 мл дистиллированной воды и снимаются показания через 5 минут при длительности эксперимента не более 10 минут. Методика [2] направлена на определение активной глинистой составляющей уже в готовой ЕПГС, но ход проведения эксперимента не отличается от предыдущей методики. Однако эта методика

также пригодна для определения активности бентонита.

Методика эксперимента заключается в следующем: навеску формовочного материала помещают в емкость с 300 мл дистилли-

рованной воды. Затем в емкость с суспензией помещают миксер с электродами. Гидратация суспензии материал–вода продолжается в течение 10 минут с фиксацией показаний через одну минуту.

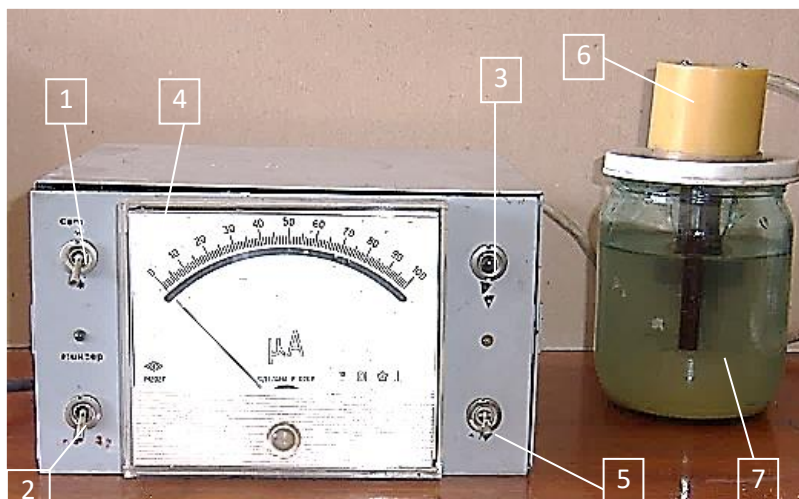


Рисунок 1 – Установка для определения электропроводности суспензии формовочных материалов: 1 – тумблер включения сети, 2 – тумблер включения миксера, 3 – кнопка снятия показаний, 4 – микроамперметр, 5 – тумблер включения шунта, 6 – миксер, 7 – емкость с исследуемым материалом

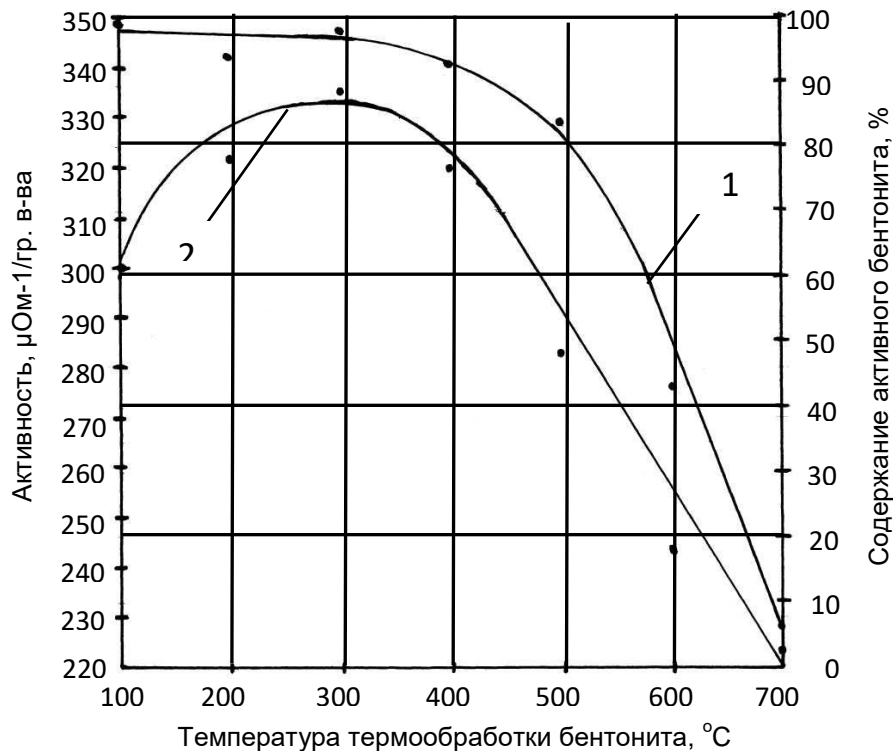


Рисунок 2 – График определения активности термообработанного бентонита традиционным (1) и кондуктометрическим методом (2)

## МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ КОМПОНЕНТОВ ЕДИНОЙ ПЕСЧАНО-ГЛИНИСТОЙ СМЕСИ КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Для сопоставления результатов исследования активности Хакасского бентонита в зависимости от температуры предварительной обработки кондуктометрическим и традиционными методами был построен тарировочный график (рисунок 2), в зависимости от влияния температуры обработки на содержания активного бентонита (традиционный метод – кривая 1) и от влияния температуры обработки на активность бентонита (кондуктометрический метод – кривая 2).

Перегиб графика изменения активности (кривая 2) можно объяснить тем, что при определении содержания активного бентонита традиционным методом в навеску глинистого связующего вводят химический реагент – метиленовый голубой ( $C_{16}H_{18}ClN_3S \cdot H_2O$ ).

При добавлении метиленового голубого в навеску бентонита обработанного при 100...200 °С происходит химическая реакция между реагентом и частичками бентонита с раскрытием базальных поверхностей, что способствует росту активности.

При исследовании активности кондуктометрическим методом химических реагентов не используется, поэтому в зависимости от температуры обработки происходит рост активности бентонита до 300 °С, который

объясняется удалением свободной и рыхлосвязанной воды из межпакетного пространства бентонита с открытием базальных поверхностей и диспергированием.

После обработки бентонита при 300 °С и более наблюдается приблизительно равное снижение активности.

### Список литературы

1. О контроле активированных бентонитов [Текст] / Ф.С. Кваша [и др.] // Литейное производство. – 1984. – № 4. – С.11-12.
2. Экспресс-контроль содержания активной глинистой составляющей [Текст] / В.В. Лысоченко, В.Н. Леснов [и др.] // Литейное производство. – 1987. – № 8. – С.8-9.

**Григор Андрей Сергеевич**<sup>1</sup> – к.т.н., доцент  
**Ковылин Сергей Юрьевич** – директор<sup>2</sup>,  
магистрант<sup>1</sup>

**Марков Василий Алексеевич**<sup>1</sup> – д.т.н., профессор  
**Очаковский Яков Владимирович** – магистрант

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Алтайский государственный  
технический университет им. И.И. Ползунова»  
(АлтГТУ), г. Барнаул, Россия

<sup>2</sup>ОП ООО «Полимет», г. Тольятти, г. Барнаул,  
Россия