



# BENSEAL®/EZ-MUD® SLURRY

Материал для изоляции и закупоривания

<b>Описание</b>	<p>В цементном растворе BENSEAL/EZ-MUD используются патентованная смесь двух широко используемых продуктов компании «Бароид», обеспечивающая простой и экономичный способ герметизации и цементирования стволов скважин, обсадных труб и земляных сооружений. Раствор обеспечивает высококачественное цементирование с низкой проницаемостью.</p>										
<b>Применение и назначение</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Изоляция и цементирование пластиковых и стальных обсадных труб</li><li>• Герметизация скважинных приборов в скважинах для проведения испытаний и наблюдений</li><li>• Глушение и ликвидация скважин, пробуренных с целью поиска минералов, воды и сейсморазведки</li><li>• Стабилизация поврежденных и нецементированных пластов</li><li>• Цементирование контуров теплового насоса, использующего теплоту грунта</li></ul>										
<b>Преимущества</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Обеспечивает прочное соединение между цементом, обсадной колонной и пластом</li><li>• Образует упругую перемычку с очень низкой проницаемостью, препятствующую сообщению водоносных пластов и попаданию загрязняющих веществ с поверхности</li><li>• Задерживает набухание бентонита на поверхности, в результате чего бентонит будет разбухать на месте</li><li>• Перекачка насосами выполняется при более низком давлении</li><li>• Не выделяет теплоту при гидратации</li><li>• Легко перемешивается</li><li>• Может повторно гидратироваться</li><li>• Минимальное проседание цемента</li><li>• Позволяет выполнить повторный вход в скважину</li><li>• Оба материала сертифицированы в соответствии со стандартами NSF/ANSI 60</li></ul>										
<b>Типичные свойства</b>	<table><tr><td>• Плотность суспензии</td><td>9,2 фунт/галлон (1,1 г/см<sup>3</sup>)</td></tr><tr><td>• Общее количество активных твердых веществ</td><td>15% масс.</td></tr><tr><td>• Проницаемость</td><td>1,2 x 10<sup>-8</sup> см/с (в пресной воде)</td></tr><tr><td>• Объем выхода</td><td>33 галлона в одном мешке BENSEAL массой 50 фунтов 0,125 м<sup>3</sup> в одном мешке BENSEAL массой 22,7 кг</td></tr><tr><td>• Теплопроводность</td><td>0,74 Вт/м °C; 0,43 БТЕ/ч-фут °F</td></tr></table>	• Плотность суспензии	9,2 фунт/галлон (1,1 г/см <sup>3</sup> )	• Общее количество активных твердых веществ	15% масс.	• Проницаемость	1,2 x 10 <sup>-8</sup> см/с (в пресной воде)	• Объем выхода	33 галлона в одном мешке BENSEAL массой 50 фунтов 0,125 м <sup>3</sup> в одном мешке BENSEAL массой 22,7 кг	• Теплопроводность	0,74 Вт/м °C; 0,43 БТЕ/ч-фут °F
• Плотность суспензии	9,2 фунт/галлон (1,1 г/см <sup>3</sup> )										
• Общее количество активных твердых веществ	15% масс.										
• Проницаемость	1,2 x 10 <sup>-8</sup> см/с (в пресной воде)										
• Объем выхода	33 галлона в одном мешке BENSEAL массой 50 фунтов 0,125 м <sup>3</sup> в одном мешке BENSEAL массой 22,7 кг										
• Теплопроводность	0,74 Вт/м °C; 0,43 БТЕ/ч-фут °F										
<b>Рекомендации по применению</b>	<p>Для обеспечения необходимого перемешивания следует строго соблюдать следующий порядок выполнения работ. Для перекачки цементного раствора EZ-MUD/BENSEAL следует использовать поршневые, диафрагменные или шестеренчатые насосы. <b><u>Использование центробежного насоса не допускается.</u></b></p>										

**Рекомендации по  
применению  
(продолжение)**

**Обычный порядок перемешивания:**

1. На каждые 30 галлонов (113,6 л) пресной воды добавляется 10 унций (330 мл) EZ-MUD®, затем полученный состав тщательно перемешивается.
2. Медленно добавить один мешок BENSEAL® массой 50 фунтов (22,7 кг) в смесь EZ-MUD с водой, при этом полученный состав следует слегка перемешивать с частотой вращения не более 40 об./мин. Желательно, чтобы продолжительность перемешивания не превышала время, достаточное для суспендирования материала BENSEAL.
3. Немедленно уложить суспензию, чтобы гранулы бентонита могли гидратироваться и разбухать на месте. После добавления материала BENSEAL в водный раствор EZ-MUD суспензия приобретает консистенцию каши, в ней содержатся негидратированные и частично гидратированные гранулы. После закачки каждой партии в скважину необходимо немедленно промыть пресной водой или водным раствором EZ-MUD насос, шланги и воронку.
4. Не перемешивать слишком интенсивно, не использовать центробежный насос.

**Внимание:**

- Раствор должен быть использован не позднее чем через 15 минут после добавления в него материала BENSEAL.
- Объем одной партии раствора не должен быть более 100 галлонов (0,38 м<sup>3</sup>).

**Цементирование теплопередающих контуров**

Используется обычный порядок перемешивания. Следует избегать чрезмерного перемешивания для исключения воздушных карманов, ухудшающих теплопроводность.

Требования к объему раствора приведены в следующей таблице:

Диаметр, дюймы	Диаметр, мм	гал./фут	м <sup>3</sup> /м	фут/гал.	м/м <sup>3</sup>
2	51	0,16	0,002	6,25	493,3
3	76	0,37	0,005	2,70	219,2
4	102	0,65	0,008	1,54	123,3
5	127	1,02	0,013	0,98	78,9
6	152	1,47	0,018	0,68	54,9
7	178	2,00	0,025	0,50	40,3
8	203	2,61	0,032	0,38	30,8
9	229	3,30	0,041	0,30	24,4
10	254	4,08	0,051	0,25	19,7
12	305	5,87	0,073	0,17	13,7
14	356	8,0	0,099	0,13	10,1
16	406	10,5	0,130	0,10	7,7
18	457	13,2	0,164	0,08	6,1
20	508	16,3	0,203	0,06	4,9
24	610	23,5	0,292	0,05	3,4
36	914	52,9	0,657	0,03	1,5

*Примечание.* Объем межтрубного пространства = объем ствола скважины – объем обсадной колонны по наружному диаметру

**Рекомендации по  
применению  
(продолжение)**

***Герметизация обсадной колонны***

1. Закачать приготовленный раствор BENSEAL®/EZ-MUD® через воронку, вставленную в межтрубное пространство, в забой скважины.
2. Равномерно заполнить межтрубное пространство до уровня устья скважины, постепенно поднимая воронку по мере подачи раствора.

***Примечания:***

- При герметизации обсадной колонны необходимо убедиться, что в башмаке обсадной колонны образовалась пробка, отделяющая низ обсадной колонны от ствола скважины. Это обеспечит нахождение цементного раствора в кольцевом пространстве.
- Закачивать раствор до тех пор, пока его консистенция при возврате на поверхность не будет такой же, как у закачиваемого раствора.

***Глушение и ликвидация скважин:***

Закачать подготовленный раствор через буровую трубу с открытым концом. Заполнить ствол скважины до уровня устья с постепенным поднятием трубы.

1. Закачать подготовленный раствор BENSEAL/EZ-MUD через буровую трубу с открытым концом.
2. Заполнять ствол скважины по направлению от забоя к устью, медленно поднимая буровую колонну по мере заполнения ствола скважины, чтобы избежать схватывания.

**Дополнительная  
информация**

- При выборе метода цементирования следует учитывать преобладающие геологические и гидрологические условия, а также действующие нормативные требования. Процесс цементирования не может быть завершен до достижения неподвижности раствора на требуемом уровне.
  - При выборе подходящего материала для изолирования скважины необходимо всегда учитывать подземные условия применения бентонитового раствора. Бентонит может быть неподходящим материалом при общей жесткости пластовой воды более 500 млн<sup>-1</sup> и (или) содержании хлоридов от 1500 млн<sup>-1</sup>. При возникновении вопросов, связанных с применимостью буровых материалов в конкретных геологических условиях, рекомендуется проконсультироваться с местным представителем компании «Бароид».
-

---

**Упаковка** Глинопорошок BENSEAL упаковывается в многослойные бумажные мешки массой 50 фунтов (22,7 кг), объемом 0,7 куб.фут (0,02 м<sup>3</sup>).  
Материал EZ-MUD упаковывается в пластмассовые емкости по 5 галлонов (19 л). Он также поставляется в картонных коробках по четыре емкости по 1 галлону (3,8 л) каждая.

---

**Наличие** Материалы BENSEAL и EZ-MUD можно приобрести у любого дистрибьютера буровых материалов компании «Бароид». Для получения информации о ближайшем дистрибьютере буровых материалов компании «Бароид» следует обратиться в сервисный отдел в Хьюстоне или к торговому представителю в соответствующем регионе.

**Baroid Industrial Drilling Products  
Product Service Line, Halliburton**

3000 N. Sam Houston Pkwy E.  
Houston, TX 77032

<b>Отдел по работе с заказчиками</b>	(800) 735-6075 (бесплатный)	(281) 871-4612
<b>Служба технической поддержки</b>	(877) 379-7412 (бесплатный)	(281) 871-4613

---