

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Диома»

ОКП 21 7800

Группа КГС Л94

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Диома»



А.Л.Титов

22 ноября 2018 г.

М.П.

**Катализатор обезжелезивания
и деманганации скважинных вод
«Диомандикс»**

Технические условия

2178-004-27499720-2018

вводятся вместо 2178-004-27499720-2017

РАЗРАБОТАНО

Научный руководитель
ООО «Диома»

А.С.Марков

21 ноября 2018 г.

Дата введения в действие

23 ноября 2018 г.

| | |
|--------------|--|
| Инд. № подл. | |
| Подл. и дата | |
| Взам. инв. № | |
| Инв. № дубл. | |
| Подл. и дата | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|------------------------------------|----|
| 1 | ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ..... | 4 |
| 2 | ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ..... | 7 |
| 3 | ПРАВИЛА ПРИЕМКИ | 9 |
| 4 | МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ..... | 11 |
| 5 | ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ | 12 |
| 6 | УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ | 13 |
| 7 | ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ | 14 |
| 8 | ПРИЛОЖЕНИЕ А | 15 |
| 9 | Лист регистрации изменений | 16 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|---|--------------|--|----------------------------------|------|--------|--|--|
| Подп. и дата | | Име. № дубл. | | Взам. инв. № | | Подп. и дата | | ТУ 2178-004-27499720-2018 | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Катализатор обезжелезивания и деманганации скважинных вод «Диомандикс» Технические условия | | | Лит. | Лист | Листов | | |
| Разраб. | | | | | | | | 2 | 16 | | | |
| Пров. | | | | | | | | ООО «Диома» | | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | | | | | | | |

Настоящие Технические условия (далее – «ТУ») разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114 и распространяются на катализатор обезжелезивания и деманганации скважинных вод «Диомандикс», заменяя предыдущие ТУ от 2017 г.

Область применения Диомандикса: промышленные, коммунальные и бытовые системы (установки) для получения воды питьевого и более высокого качества из скважинных вод, загрязнённых ионами двухвалентного железа и двухвалентного марганца в широком диапазоне концентраций, а также другими загрязнителями – сероводородом, аммонием, фтором, мышьяком и т.п.

Диомандикс разработан в соответствии с ГОСТ Р 51641-2000 «Материалы фильтрующие зернистые. Общие технические условия».

Условное обозначение Диомандикса в других документах или для заказа:

«Диомандикс ТУ 2178-004-27499720-2018».

Перечень ссылочных нормативных документов приведён в Приложении А.

| | |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Изн. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|----------------------------------|------|
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 2178-004-27499720-2018 | Лист |
| | | | | | | 3 |

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Диомандикс должен соответствовать требованиям настоящих Технических условий (далее – ТУ), единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), а также внутренним стандартам производителя.

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Диомандикс представляет собой мелкие, крепкие, однородные гранулы нерегулярной формы тёмно-серого цвета с металлическим блеском, без запаха. Наличие посторонних включений, а также гранул с явными отклонениями по размеру и цвету производителем не допускается.

1.1.2 Состав Диомандикса: инертная основа, покрытая тонкой сплошной оболочкой однородной двуокиси марганца кристаллической β-модификации (искусственного пиролюзита, «ИПИРа»).

1.1.3 Основные характеристики Диомандикса представлены в таблице ниже.

| Параметр | Значение |
|--|----------------|
| Размеры частиц, Ø мм | 0,4 – 0,8 |
| Насыпная плотность, г/см ³ | 1,45 |
| Содержание марганца, % от общей массы | 0,5 – 1 |
| Измельчаемость по ГОСТ 51641-2000, % | <2 |
| Истираемость по ГОСТ 51641-2000, % | <0,2 |
| Предельное содержание растворённого в воде железа, при котором Диомандикс с окислителями очищает воду в нормированном потоке до ПДК по железу (0,3 мг/л), мг/л | 25 |
| Предельное содержание растворённого в воде марганца, при котором Диомандикс с окислителями очищает воду в нормированном потоке до ПДК по марганцу (0,1 мг/л), мг/л | 2 ¹ |
| Интервал pH, в котором Диомандикс работает наиболее эффективно | 7,0 – 8,5 |
| Номинальный интервал температур очищаемой воды, °С | 5 – 35 |

¹ При более высоких концентрациях растворённого в воде марганца требуются дополнительные операции.

| | |
|--------------|--------------|
| Ине. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Ине. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

ТУ 2178-004-27499720-2018

Лист

4

1.1.4 Диомандикс не горит и горения не поддерживает, не взрывается, не дымит, не пылит. Без изменения свойств выдерживает температуру до 100 °С.

1.1.5 Диомандикс не гигроскопичен, в воде не растворяется, не набухает, не токсичен (биологически инертен).

1.1.6 Диомандикс ничем не загрязняет воду если соблюдать инструкцию к его активации и применению, а также применять его в штатном оборудовании в соответствии с регламентом, заданным компанией-поставщиком оборудования водоподготовки для воды заданного состава. При изменении состава воды на входе в установку может потребоваться изменение регламента её очистки.

1.2 Требования к ингредиентам и материалам:

1.2.1 Ингредиенты и материалы, приобретаемые для изготовления Диомандикса, должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов и сопровождаться соответствующей технической документацией предприятий-изготовителей.

1.3 Упаковка Диомандикса:

1.3.1 Полиэтиленовые или бумажные (крафтовые) мешки объёмом 14 литров. Полиэтиленовые мешки должны быть запаяны, бумажные – защиты или закрыты внутренним клапаном.

1.3.2 По согласованию с потребителем, допускается применять другие виды потребительской и транспортной тары, которая должна соответствовать требованиям действующей нормативной документации, утверждённой в установленном порядке и обеспечивать сохранность продукта.

1.4 Маркировка и упаковка:

1.4.1 Маркировку наносят по ГОСТ 14192 –
- на упаковочные мешки, типографским способом, несмываемой краской, при их изготовлении;
- по трафарету, маркировочной машинкой, при расфасовке Диомандикса.

1.4.2 Маркировка должна содержать следующие данные:

- номер партии и дату выпуска материала;

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------|--|--|--|------|
| Име. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подп. и дата | ТУ 2178-004-27499720-2018 | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 5 |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | |

- марку Диомандикса;
- ссылку на ТУ;
- область применения.

1.4.3 При необходимости маркировка может содержать дополнительные данные (например, штриховой код).

| | | | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------|-------|--------------|----------------------------------|--------------|--|--------------|--|------|
| Ине. № подл. | | Подп. и дата | | Ине. № дубл. | | Взам. инв. № | | Подп. и дата | | |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТУ 2178-004-27499720-2018 | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 6 |

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Цельные гранулы Диомандикса опасности не представляют и для работы с ними специальных мер предосторожности не требуется.

2.2 Нельзя размалывать гранулы Диомандикса, так как образовавшаяся пыль может содержать двуокись марганца, а её попадание в органы дыхания вредно. При попадании пыли Диомандикса в глаза и/или носоглотку, их следует промыть чистой водой.

2.3 Пыль Диомандикса может образовываться в результате случайного перетирания гранул, попавших между твёрдыми поверхностями – на рельсах, деталях конвейеров, каменных полах и т.п. Если образовавшаяся пыль Диомандикса поднялась в воздух, то, пока она не осядет, работать можно только в респираторах и очках-консервах. Потом её необходимо смыть водой или убрать влажной тряпкой.

2.4 Некоторое количество пыли Диомандикса может образовываться в упаковках Диомандикс (мешках) при их транспортировке и погрузочно-разгрузочных работах из-за трения гранул друг о друга. Поэтому засыпать новую загрузку Диомандикса в баллоны следует с осторожностью, желательно в респираторе.

2.5 Для удаления такой пыли из новой загрузки, её необходимо промыть в соответствие с инструкцией к Диомандиксу – даже если пыль в ней не была замечена при засыпке.

2.6 При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться правила безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.009.

2.7 Безопасность технологических процессов должна соответствовать ГОСТ 12.3.002.

2.8 При изготовлении Диомандикса должны соблюдаться правила безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003

2.9 При изготовлении Диомандикса необходимо регулярно контролировать концентрацию вредных паров, газов и пыли в воздухе рабочей зоны.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

ТУ 2178-004-27499720-2018

Лист

7

2.10 Помещение должно быть оснащено общеобменной, местной вытяжной и приточной вентиляцией.

2.11 Жидкие, газообразные и твёрдые отходы технологией производства Диомандикса не предусмотрены.

2.12 Производственный персонал должен иметь спецодежду, индивидуальные средства защиты глаз и дыхательных путей.

2.13 Производственный персонал должен быть проинструктирован о мерах безопасности в случае нештатных ситуаций.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | ТУ 2178-004-27499720-2018 | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 8 |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | |

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Качество Диомандикса и его соответствие настоящим ТУ должно проверяться при приёмке каждой его партии.

3.2 Партией считается любое количество Диомандикса (не менее 50 кг), однородного по качеству и составу, изготовленного в результате одного технологического цикла.

3.3 Основными документами при приёмке Диомандикса являются ТУ, а также комплект стандартов и технологической документации на Диомандикс.

3.4 Для приёмочной проверки, из каждой партии Диомандикса, методом случайного отбора, забирается не менее пяти проб по 50 грамм. Результат контроля заносится в паспорт партии, содержащий следующие сведения:

- наименования предприятия-изготовителя;
- номер ТУ и партии;
- дата отгрузки;
- масса и насыпная плотность;
- содержание марганца в % общей массы;
- фракционный состав, включая средний размер частиц;
- истираемость и измельчаемость.

3.5 При получении неудовлетворительных результатов проверки хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторную проверку на удвоенной выборке от той же партии. Результаты повторной проверки распространяются на всю партию.

3.6 При разногласиях в оценке качества Диомандикса между производителем и потребителем, арбитражный анализ Диомандикса должен выполняться в лабораториях, аккредитованных для исследования подобных катализаторов.

3.7 Состояние упаковки и маркировки определяют внешним осмотром. Упаковка не должна иметь механических повреждений. Маркировка должна быть чёткой и легко читаемой.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

ТУ 2178-004-27499720-2018

Лист

9

3.8 Входному контролю по ГОСТ 24297 должны подвергаться также ингредиенты и покупные материалы.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | ТУ 2178-004-27499720-2018 | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 10 |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | |

4 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1 Испытания Диомандикса проводят в профильных лабораториях, аккредитованных для исследования гранулированных диоксид-марганцевых катализаторов, применяемых в фильтрах установок водоподготовки.

4.2 При проведении испытаний должны обеспечиваться требования техники безопасности.

4.3 Пробы отбираются из партии готовой продукции по ГОСТ Р 51641.

4.4 Пробы смешивают в чистой сухой пластиковой ёмкости соразмерного объёма. На неё наклеивают этикетку с указанием предприятия-изготовителя, марки Диомандикса, номера партии, даты отбора проб.

4.5 При выполнении измерений должны соблюдаться условия, указанные в нормативной документации на используемые средства измерения.

4.6 Внешний вид Диомандикса определяют визуально при рассеянном дневном свете.

4.7 Фракционный состав Диомандикса определяют рассеиванием на лабораторных ситах по ГОСТ Р 51568.

4.8 Содержание марганца в Диомандиксе определяют ГОСТ 22772.2-96 (ИСО 4298-84).

4.9 Насыпную массу Диомандикса – по ГОСТ Р 51641.

4.10 Измельчаемость Диомандикса – по ГОСТ 6008.

4.11 Истираемость Диомандикса – по ГОСТ 6008.

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ине. № подл. | Подп. и дата | Ине. № дубл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Ине. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | | | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

ТУ 2178-004-27499720-2018

Лист

11

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Диомандикс транспортируют в полиэтиленовых или бумажных мешках любым транспортом в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на данном виде транспорта.

5.2 Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов – по ГОСТ 15150.

5.3 Упаковка и транспортирование в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности – по ГОСТ 15846.

5.4 Хранить Диомандикс следует в сухом помещении, в мешках, не нарушая их целостности.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | ТУ 2178-004-27499720-2018 | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 12 |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | |

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Диомандикс используют в качестве сменной каталитической загрузки фильтров установок обезжелезивания и деманганации скважинной воды, загрязнённой ионами двухвалентного железа и двухвалентного марганца, а также другими загрязнителями – сероводородом, аммонием, фтором, мышьяком и т.п. Диомандикс засыпают в специальные ёмкости (баллоны) этих станций, через которые проходит очищаемая вода. Соединения железа и марганца, растворённые в ней, контактируя с двуокисью марганца (покрывающей гранулы Диомандикс сплошной прочной оболочкой), окисляются и переходят в нерастворимые формы, оседающие на поверхности гранул Диомандикса.

6.2 Для смыва осадка с поверхности гранул Диомандикса регулярно запускается промывка загрузки противотоком фильтрата, нагнетаемым насосом из накопительной ёмкости. Накопившийся осадок смывается в дренаж. Запуск насоса и переключение потоков воды обеспечивается системой управления станции водоподготовки.

6.3 Диомандикс, как катализатор и механический фильтр, очищает воду от железа, марганца и других нерастворимых (выпавших из раствора) веществ. Как хемосорбент, он очищает воду от сероводорода, хлора и ряда других веществ и соединений.

6.4 Работая как катализатор и как фильтр, Диомандикс не расходуется. Возможно небольшое механическое истирание диоксид-марганцевых оболочек гранул при частых энергичных промывках. Если в воде есть сероводород, хлор и другие химически активные элементы и вещества, Диомандикс работает как хемосорбент и, соответственно, расходуется – диоксид-марганцевые оболочки гранул срабатываются. Поэтому ресурс загрузки Диомандикс зависит от состава и расхода воды, а также от режима водоподготовки. Если в установке водоподготовки предусмотрено предварительное дозирование дополнительных окислителей – озона, гипохлорита натрия или перманганата калия, разрушающих агрессивные газы до контакта с Диомандиксом, каталитическая оболочка его гранул не расходуется.

| | |
|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Име. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

ТУ 2178-004-27499720-2018

Лист

13

6.5 В большинстве случаев, загрузка Диомандикс служит не менее 3 лет.

6.6 Диомандикс полностью заменяет импортные аналоги: “Quantum DMI 65”; “BIRM”®; “Aquamandix”®; “Greensand”; “Pyrolox”® и т.д.

6.7 Возможность применения Диомандикса и режим его эксплуатации относится к компетенции компаний, проектирующих, производящих и эксплуатирующих установки водоподготовки.

6.8 Отработанный Диомандикс утилизируется как обычный песок.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие Диомандикса настоящим ТУ при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения и эксплуатации в течение года после изготовления.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | ТУ 2178-004-27499720-2018 | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 14 |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | |

8 ПРИЛОЖЕНИЕ А

Перечень нормативно-технической документации

Таблица А.1

| Обозначение документа | Наименование |
|---------------------------------|---|
| ГОСТ 2.114-95 | ЕСКД. Технические условия |
| ГОСТ 2.601-2013 | ЕСКД. Эксплуатационные документы |
| ГОСТ 12.2.003-91 | ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности |
| ГОСТ 12.3.002-2014 | ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности |
| ГОСТ 12.3.009-76 | ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности |
| ГОСТ Р 51641-2000 | Материалы фильтрующие зернистые |
| ГОСТ 6008-90 | Марганец металлический и марганец азотированный. Технические условия |
| ГОСТ 8828-89 | Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная. Технические условия |
| ГОСТ 10354-82 | Пленка полиэтиленовая. Технические условия |
| ГОСТ 14192-96 | Маркировка грузов |
| ГОСТ 15846-2002 | Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение |
| ГОСТ 22772.2-96 (ИСО 4298-84) | Руды марганцевые, концентраты и агломераты. Методы определения марганца общего |
| ГОСТ 24297-2013 | Входной контроль продукции. Основные положения |
| ГОСТ Р 51568-99 (ИСО 3310-1-90) | Сита лабораторные из металлической проволочной сетки. Технические условия |
| СанПиН 2.1.7.1322-03 | Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления». |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

ТУ 2178-004-27499720-2018

Лист

15

9 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Номера листов (страниц) | | | | | Всего листов (стран.) в докум. | № документа | Входящий № сопроводительного докум. и дата | Подп. | Дата |
|-------------------------|------------|------------|-------|----------------|--------------------------------|-------------|--|-------|------|
| изм. | изменённых | заменённых | новых | аннулированных | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|

ТУ 2178-004-27499720-2018