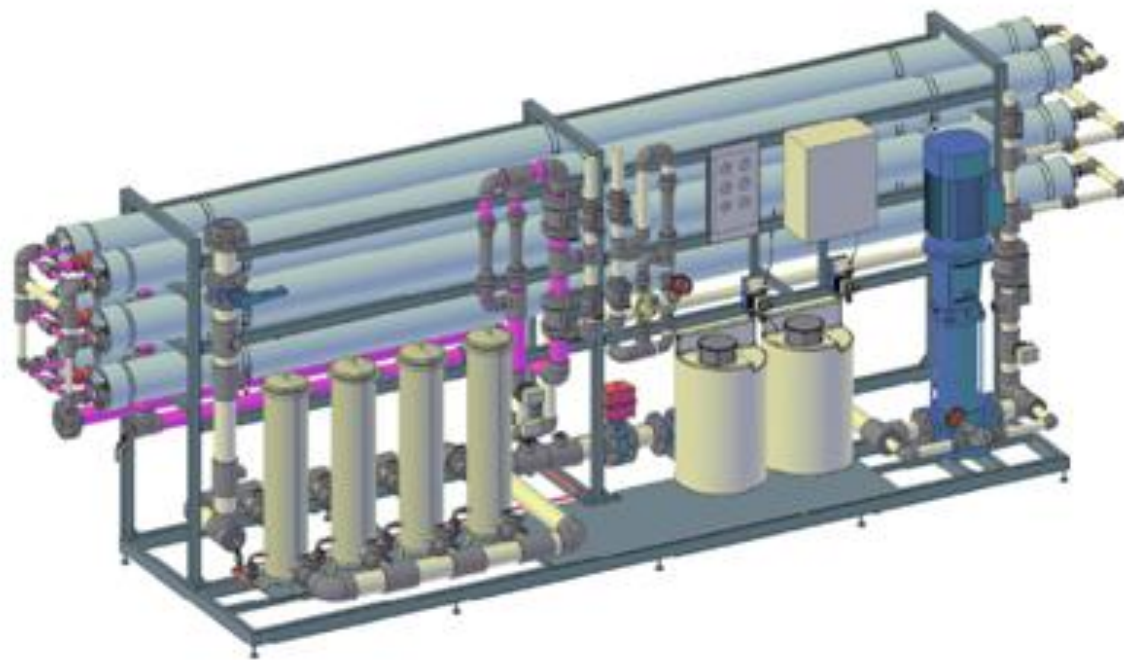




Технология обратного осмоса в установках водоподготовки и водоочистки



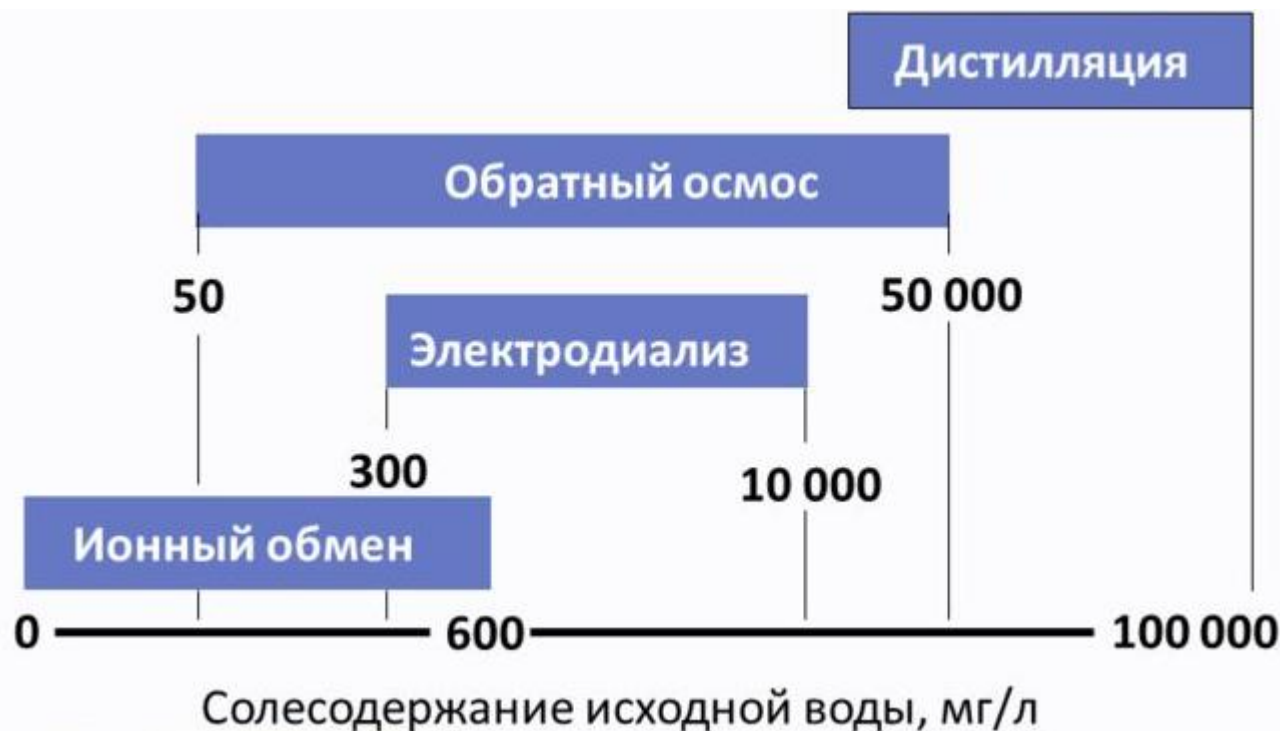
Республика Беларусь, 220072, г. Минск,
ул. Сурганова, 13

+375 (29) 333-11-18

E-mail: info@epuramat.pro www.epuramat.pro

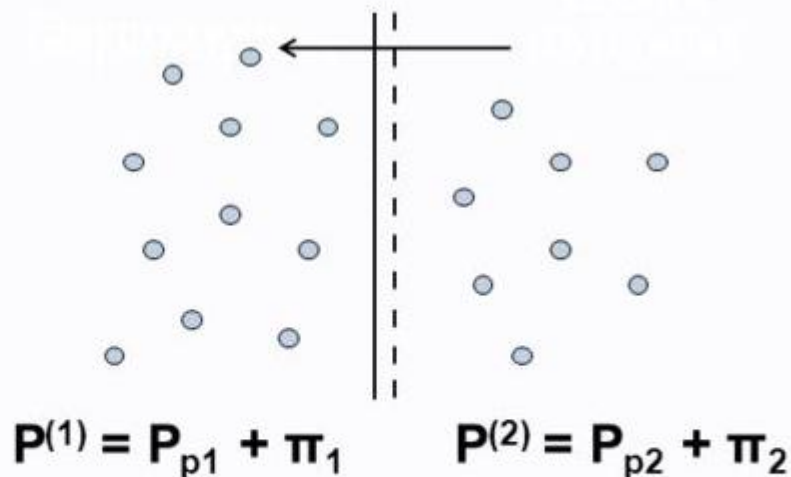


Что такое осмос?



Обратный осмос – это вынужденное движение жидкого раствора сквозь полупроницаемую мембрану с целью получения раствора с большей или меньшей концентрацией. Растворитель проходит сквозь мембрану, а исходный поток жидкого раствора, который в процессе баромембранного разделения не проникает через мембрану, а проходит вдоль её поверхности. Содержание солей, органических веществ и взвешенных частиц в концентрате выше, чем в исходной воде.

Схема процесса осмоса

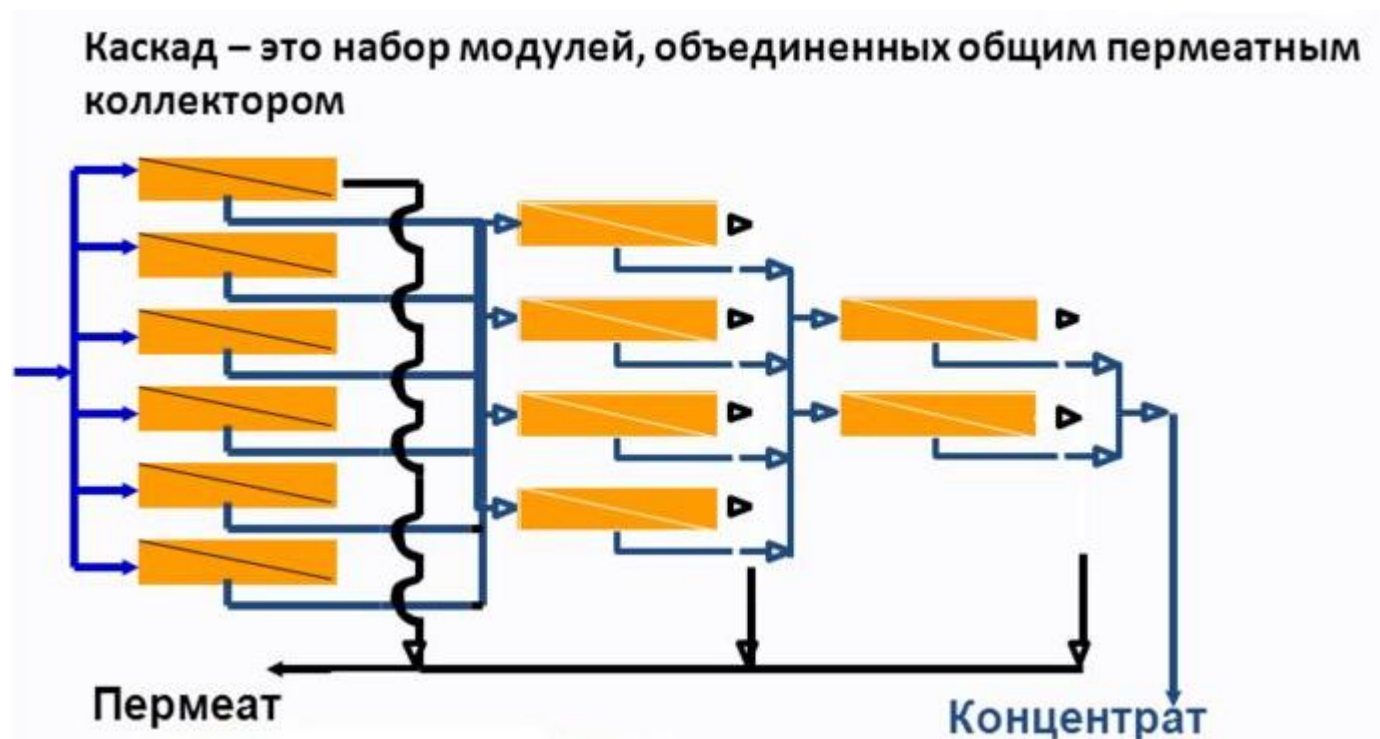


π – давление растворенных ионов

Растворитель (вода) перемещается в область низкого давления

Обратный осмос – процесс, который используется для удаления широкого спектра веществ из воды с целью придания ей низкого солесодержания и высокой чистоты. Осмос естественный процесс, представляющий собой течение жидкости через полупроницаемый мембранный барьер.

Схема многоступенчатой системы обратного осмоса (каскад).



Селективность мембран

Селективность и производительность мембран (также МЭ и УОО) существенно зависит от:

- концентрации солей
- температуры
- рабочего давления
- pH воды
- гидравлического КПД

Также имеется зависимость от условий эксплуатации:

- времени наработки
- качества подготовленной воды
- проектно-технологических решений

■ ■ ■ Назначение

Системы обратного осмоса предназначены для глубокой очистки и обессоливания воды, удаления органических соединений, микроорганизмов, взвесей, для подготовки воды хозяйственно-бытового, промышленного и питьевого назначения.

Также широко применяется на объектах:

- АЭС (комплексы водоснабжения);
- ТЭЦ, ГЭС (системы технологической подготовки питательной и котловой воды);
- ГАЗОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА (блочные комплексы водоподготовки);
- ЖКХ (водоснабжение объектов I категории)



Очистка сточных вод для озера Байкал

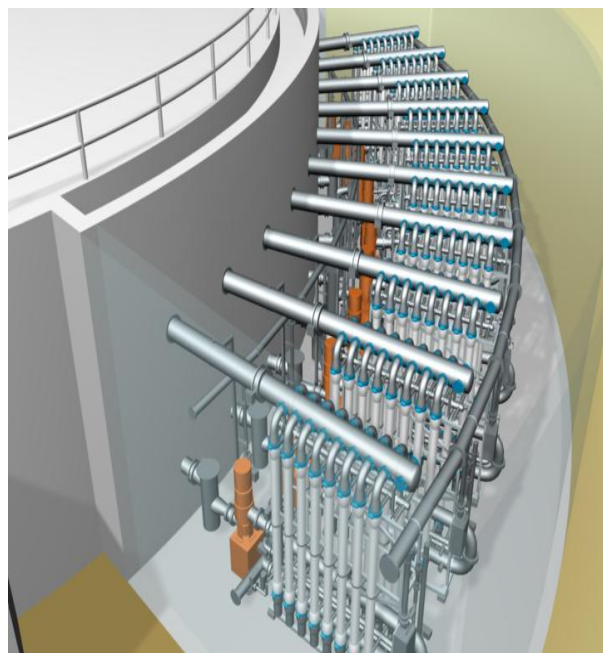
Средний ионный состав воды озера Байкал

Показатель	Ед. изм.	Значение
Гидрокарбонаты	мг/л	66,5
Сульфаты		5,2
Кальций		24
Нитраты		0,3-0,5
Фосфаты		0,02-0,06
Железо		0,02-0,03
Азот		16,8-22,4
Марганец		0,001-0,002
Кислород		9,6-14,4
Сумма ионов	мг/экв-л	96,7
Жесткость		1,039



Доочистка ОСВ на модулях:
обратного осмоса (RO),
нанофильтрации (NF),
RO + EDI(электродеионизация)

Качество очистки х/б СВ на КОС-Р



Наименование Показателя	Ед. изм.	Очищенная сточная вода (ОСВ)	Требования к ОСВ для 1 и высшей категории, не более
Водородный показатель	pH	6,9 - 8,0	6,5 – 8,5
Взвешенные вещества	мг/л	менее 3,0	+0,25 к фону
БПК	мг/л	0,5 - 2,0	2,0
Аммоний-ион	мг/л	0,11 – 0,48	0,5
Нитрат-анион	мг/л	1,3 – 13,4	40,0
Нитрит-анион	мг/л	0,06 – 0,1	0,08
Фосфаты	мг/л	0,01 – 0,2	0,2
Нефтепродукты	мг/л	0,02 – 0,05	0,05
АПАВ	мг/л	0,1 – 0,43	0,5
Железо	мг/л	0,04 – 0,06	0,1

■ ■ ■ Применение RO-мембран

В основном мембраны обратного осмоса применяются для:

- обессоливания, снижения минерализации (опреснение) подземных вод;
- опреснения морской воды;
- приготовления воды для технологических растворов специального применения в промышленности;
- отделения ценных компонентов из растворов (концентрирование растворенного вещества).



 Преимущества

Преимущества системы обратного осмоса:



По сравнению с традиционными способами обессоливания, обратный осмос имеет преимущества:

- минимизация расхода химреагентов (щелочь и кислота, соль поваренная);
- процесс обессоливания протекает непрерывно;
- экономия производственных площадей;
- полная автоматизация процесса;
- получение обессоленной воды для дальнейшей обработки на фильтрах смешанного действия, EDI-установках с целью глубокого обессоливания;
- возможность масштабирования без высоких капитальных затрат с целью увеличения производительности установок;
- получение доочищенной сточной воды после МБР-установок с возможностью получения технической сточной воды, а также обработанной на EDI-установках на нефтехимических предприятиях с возвратом суперобессоленной воды в рецикл производства;
- кроме снижения общего солесодержания имеется возможность снижения содержания органических веществ (почти полное удаление ХПК, БПК и т.д.).

РО-установки разрабатываются индивидуально на основе данных Заказчика, что позволяет выпускать установки Vox4Water любой сложности и производительности.

Особенности

Конструктивные особенности установок серии ВПС-Р с применением систем обратного осмоса:

- ❑ Обеспечивают очистку пресных и минерализованных поверхностных и подземных вод с цветностью до 400 градусов, содержанием железа и марганца до 30 мг/дм³, жесткостью до 20 мг-экв./дм³ и солесодержанием до 30 г/дм³
- ❑ Позволяют получать глубокоочищенную воду с удельной электропроводностью 0,05 мкСм/см и содержанием кислорода до 0,02 мг/дм³
- ❑ Могут поставляться в комплекте с быстровозводимыми каркасно-панельными зданиями, оборудованными внутренними инженерными системами



Преимущества

Преимущества блочно-модульных водоподготовительных установок:

-  Минимальные сроки проведения монтажных работ при строительстве водоочистных комплексов
-  Достижение гарантированного качества очистки воды при возможных изменениях состава исходной воды
-  Низкие эксплуатационные затраты, связанные с малой энергоемкостью установок, применением фильтрующих материалов и мембран с длительным ресурсом эксплуатации и работой установок в автоматическом режиме без привлечения постоянного обслуживающего персонала
-  Блочно-модульный принцип исполнения позволяет производить модернизацию установок с минимальными затратами, при увеличении объемов водопотребления



Российские сертификаты соответствия

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

РСТ

Российское
Техническое
Сертификационное
Товарищество

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AG35.H02261

Срок действия с 10.03.2017 по 09.03.2020

№ 2247090

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

представит Общество с ограниченной ответственностью "Центр Сертификации "СертПримТест". Место нахождения: 117282, Российская Федерация, город Москва, улица Профсоюзная, дом 26/44, Пятиэтажный П, литера 1. Фактический адрес: 115114, Российская Федерация, город Москва, улица Заставская, дом 23, строение 2. Телефон: +7495462085, факс: +7495462085. Адрес электронной почты: info@certprimtest.ru. Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11A735

ПРОДУКЦИЯ

Канализационные водосточные установки BoxiWaterW9W

ТУ 37.80.11-003-83564594-2016

Серийный выпуск:

код ОК 005 (ОСТ) 094-2014 (ИТЭС 2000) 28.29.12.110

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 37.80.11-003-83564594-2016

код ТН ЕАД, Россия:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Струмин-Рус»

Адрес: 196084, РФ, г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, д. 23, лит. А, офис 210

ИНН: 7810680150

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Общество с ограниченной ответственностью «Струмин-Рус»

Адрес: 196084, РФ, г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, д. 23, лит. А, офис 210

Телефон: 8 (812) 425-12-43, факс: 8 (812) 425-12-43, E-mail: info@epuramat.ru

ИНН: 7810680150

НА ОСНОВАНИИ

протокола испытаний № 215-03/18-КТ от 09.03.2017 года, выданного испытательной лабораторией «БюроПримТест» Общества с ограниченной ответственностью «НАУЧЧО» – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР, зарегистрированный № РОСС RU.04ND000.001.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

См. сертификат № 1.

Реккомендатель органа

Эксперт

Я.А. Борогина

С.П. Павлов

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

РСТ

Российское
Техническое
Сертификационное
Товарищество

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AG35.H02262

Срок действия с 10.03.2017 по 09.03.2020

№ 2247093

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

представит Общество с ограниченной ответственностью "Центр Сертификации "СертПримТест". Место нахождения: 117282, Российская Федерация, город Москва, улица Профсоюзная, дом 26/44, Пятиэтажный П, литера 1. Фактический адрес: 115114, Российская Федерация, город Москва, улица Заставская, дом 23, строение 2. Телефон: +7495462085, факс: +7495462085. Адрес электронной почты: info@certprimtest.ru. Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11A735

ПРОДУКЦИЯ

Установка биологический орган BoxiWaterBCW

ТУ 36.80.28-001-83564594-2016

Серийный выпуск:

код ОК 005 (ОСТ) 094-2014 (ИТЭС 2000) 28.29.12.130

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 36.80.28-001-83564594-2016

код ТН ЕАД, Россия:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Струмин-Рус»

Адрес: 196084, РФ, г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, д. 23, лит. А, офис 210

ИНН: 7810680150

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Общество с ограниченной ответственностью «Струмин-Рус»

Адрес: 196084, РФ, г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, д. 23, лит. А, офис 210

Телефон: 8 (812) 425-12-43, факс: 8 (812) 425-12-43, E-mail: info@epuramat.ru

ИНН: 7810680150

НА ОСНОВАНИИ

протокола испытаний № 214-03/18-КТ от 09.03.2017 года, выданного испытательной лабораторией «БюроПримТест» Общества с ограниченной ответственностью «НАУЧЧО» – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР, зарегистрированный № РОСС RU.04ND000.001.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

См. сертификат № 1.

Реккомендатель органа

Эксперт

Я.А. Борогина

С.П. Павлов

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

РСТ

Российское
Техническое
Сертификационное
Товарищество

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AG35.H02263

Срок действия с 10.03.2017 по 09.03.2020

№ 2247094

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

представит Общество с ограниченной ответственностью "Центр Сертификации "СертПримТест". Место нахождения: 117282, Российская Федерация, город Москва, улица Профсоюзная, дом 26/44, Пятиэтажный П, литера 1. Фактический адрес: 115114, Российская Федерация, город Москва, улица Заставская, дом 23, строение 2. Телефон: +7495462085, факс: +7495462085. Адрес электронной почты: info@certprimtest.ru. Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11A735

ПРОДУКЦИЯ

Экспериментальный инкубатор орган ExBioF8

ТУ 37.80.11-003-03845094-2016

Серийный выпуск:

код ОК 005 (ОСТ) 094-2014 (ИТЭС 2000) 28.28.12.110

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 37.80.11-003-03845094-2016

код ТН ЕАД, Россия:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Струмин-Рус»

Адрес: 196084, РФ, г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, д. 23, лит. А, офис 210

ИНН: 7810680150

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Общество с ограниченной ответственностью «Струмин-Рус»

Адрес: 196084, РФ, г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, д. 23, лит. А, офис 210

Телефон: 8 (812) 425-12-43, факс: 8 (812) 425-12-43, E-mail: info@epuramat.ru

ИНН: 7810680150

НА ОСНОВАНИИ

протокола испытаний № 215-03/18-КТ от 09.03.2017 года, выданного испытательной лабораторией «БюроПримТест» Общества с ограниченной ответственностью «НАУЧЧО» – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР, зарегистрированный № РОСС RU.04ND000.001.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

См. сертификат № 3.

Реккомендатель органа

Эксперт

Я.А. Борогина

С.П. Павлов

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

12

■ ■ ■ Награды

Предприятия Технологического Консорциума "ЭПУРАМАТ" удостоены многих наград

2022-2025



2017



2012-2013



Республика Беларусь, 220072, г. Минск,

ул. Сурганова, 13

+375 (29) 333-11-18

E-mail: info@epuramat.pro www.epuramat.pro

