



Биопрепарат серии «DOP» соответствует
Государственным экологическим требованиям:
Заключение б/н от 22.03.2018 "Научно-исследовательского центра токсикологии
и гигиенической регламентации биопрепаратов"
Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения
«Государственный научный центр «Институт иммунологии»
Федерального медико-биологического агентства
Сертификат соответствия №1624808 от 12.09.2016г.

Международным экологическим требованиям:
Экологический гигиенический сертификат НК/М/0731/01/2015
Национального Института Гигиены ЕС в г. Варшава
(Срок действия с 25/08/2015г. по 25/08/2025г.)

ИНСТРУКЦИЯ

ПО ПРИМЕНЕНИЮ БИОПРЕПАРАТОВ
«DOP-UNI» (сухая форма), «DOP-RHODOCAN» (суспензия)
(ТУ 9291-001-17624331-2013)

Производитель: ООО «Лаборатория микробных технологий»

1. Общая часть.

1.1 *Назначение препарата.* Биопрепараты DOP предназначены для биодegradации нефти и нефтепродуктов при загрязнении почв, водоемов, акваторий, стоков промышленных предприятий. Биопрепараты применяются в тех случаях, когда другие способы ликвидации нефтяных загрязнений не эффективны или могут нанести еще больший вред окружающей среде.

1.2. *Характеристика препарата.* Биопрепарат «DOP-UNI» представляет собой порошок, состоящий из сухих агрегатов жизнеспособных клеток разных микроорганизмов, растущих на углеводородах различных классов и некоторых их производных. Биопрепарат «DOP-RHODOCAN» представляет собой суспензию, состоящую из жизнеспособных клеток разных микроорганизмов, растущих на углеводородах различных классов и некоторых их производных. Специальные добавки в его состав значительно активизируют процесс деструкции нефти.

Специально подобранная ассоциация микроорганизмов придает ему ряд принципиальных преимуществ перед другими способами биологической очистки:

- работает в толще нефти и нефтепродуктов;
- устойчив к резким колебаниям температуры (до +52 °С);
- активен при химическом загрязнении среды;
- адаптирован к повышенной солености (до 150 г/л NaCl);

Препарат поступает в сухой форме в пластиковых или железных ведрах (бочках) с железной ручкой весом от 5-15 кг с замковым соединением, в жидкой форме в бочках с закручивающейся крышкой (от 10-65 литров).

Гарантийный срок хранения биопрепарата DOP-UNI в сухих помещениях с влажностью не более 60% при t °С до +4° С - **2 года**.

В случае иных условий хранения:

(При t° <10°С - потеря активности не более 10 % за 12 месяцев, не более 30% за 24 месяца.

При 10°С <t° <25°С - потеря активности не более 10 % за 6 месяцев, не более 30% за 12 месяцев.

При t° >25°С - потеря активности не более 30 % за 6 месяцев).

Гарантийный срок хранения биопрепарата DOP-RHODOCAN в форме суспензии в сухих помещениях с влажностью не более 60% при t °С от +3° до +4° С – **9 месяцев**.

В случае иных условий хранения:

(При t° <10°С - потеря активности не более 5 % за 6 месяцев, не более 10% за 9 месяцев.

При 10°С <t° <25°С - потеря активности не более 15 % за 6 месяцев, не более 30% за 9 месяцев.

При t° >25°С - потеря активности не более 40 % за 9 месяцев).

2. Применение биопрепарата.

2.1 Приготовление рабочей суспензии биопрепарата.

Загрязненная поверхность. Содержимое бочки (20 кг, 20 литров) предназначено для обработки 0,2 га поверхности почвы при уровне загрязнения выше 10% и средней глубине загрязнения – 0,1 м. При уровне загрязнения выше 20% рекомендуется двукратное увеличение нормы внесения препарата. (В случае отгрузки в иной фасовке, расчеты производить согласно кратности и эквивалентности расчетов).

В ёмкость общим объемом 2м³ вносят содержимое бочки, добавляют 1 м³ воды (Т° +15°С ÷ +30°С) и активируют микрофлору путём перемешивания раствора в течение 1 суток при 15° ÷ 30°С. (При использовании жидкой формы биопрепарата можно добавить нефть в количестве 300-500 мл, в качестве стартового субстрата для наращивания биомассы).

Перед нанесением на поверхность почвы раствор разводят в 10 раз.

Нормы расхода: раствор наносят на поверхность почвы из расчета 5,0÷ 6,0 литров на 1м² очищаемой поверхности методом дождевания с помощью любых предназначенных для этого машин и агрегатов. Обработку желательно осуществлять при среднесуточных температурах почвы не ниже +5°С и не выше +35°С. Одновременно с биопрепаратом в почву вносят любые минеральные удобрения, содержащие азот и фосфор (например, диаммофос или диаммофоску), из расчёта 20 грамм (в сухом виде) на 1м² очищаемой поверхности. Обработку загрязнения биопрепаратом проводят с одновременной вспашкой или рыхлением почвы.

Нефтешлам. Содержимое бочки (20 кг, 20 литров) предназначено для обработки приблизительно 200 м³ нефтешлама (в зависимости от уровня загрязнения). (В случае отгрузки в иной фасовке, расчеты производить согласно кратности и эквивалентности расчетов) .

В ёмкость общим объемом 2м³ вносят содержимое бочки, добавляют 1 м³ воды (15°С÷20°С) и активируют микрофлору путём перемешивания суспензии в течение 1 суток при 15°С÷30°С.. (При использовании жидкой формы биопрепарата можно добавить нефть в количестве 300-500 мл, в качестве стартового субстрата для наращивания биомассы).

Перед использованием суспензию разводят в 10÷15 раз.

Нормы расхода: суспензию наносят на поверхность очищаемого нефтешлама из расчёта 40 ÷ 60 литров на 1 м³ с помощью любых предназначенных для этого технических устройств и одновременно проводят вспашку или рыхление с использованием соответствующей техники. Обработку осуществляют при среднесуточных температурах почвы не ниже +5 и не выше +35° С. Одновременно с биопрепаратом в почву вносят любые минеральные удобрения, содержащие азот и фосфор (например диаммофос или диаммофоску), из расчёта 200 грамм (в сухом виде) на 1 м³ очищаемого нефтешлама.

Если уровень загрязнения углеводородами нефти превышает 15%, то при обработке необходимо внесение и перемешивание в нефтешламе мелиоранта (торф, опилки, вермикулит, сапрпель и т.п.). Суммарный расход мелиоранта составляет 0,1 - 0,3м³ на 1м³ нефтешлама. Нефтешлам периодически увлажняют (2 раза в неделю, а при необходимости - чаще) и 2 раза в неделю перемешивают для создания микроорганизмам хороших условий аэрации. При высоком уровне загрязнения (более 20 %), через 3-4 недели в нефтешлам вносят вторую порцию биопрепарата по описанной выше технологии.

Для определения эффективности очистки рекомендуется периодически отбирать на обработанных участках образцы почвы и определять в них содержание нефтепродуктов.

3. Испытания биопрепарата.

Для эксперимента общим объемом в 50 кг с уровнем загрязнения порядка 20%

Потребность в биопрепарате - DOP – 5 грамм

Потребность в диаммоний фосфате (ДАФ) или аналоге -10 грамм.

Грунт, кг	DOP, гр	ДАФ, гр	Вода, л
5	0,5	1	0,2-0,3
10	1	2	0,4-0,6
25	2,5	5	1-1,5
50	5	10	2-3

Подготовка биопрепарата для эксперимента на 50 кг

1. Растворить ДАФ в 3 литрах воды
2. Добавить DOP к этому раствору ДАФ и тщательно перемешать.
3. Внести в образец загрязненного грунта и тщательно перемешать.

После внесения суспензии образец должен быть влажным. При необходимости внести дополнительно воду (не хлорированную).

В ходе всего эксперимента поддерживать влажность образца на уровне не менее 60% и

периодически перемешивать для создания микроорганизмам хороших условий аэрации.

4. Особенности применения биопрепарата на водной поверхности.

Для случаев разлива на водной поверхности или при наличии в составе грунта жидкой углеводородной фазы можно использовать сорбент «DOP TermoPeat», который представляет собой модифицированный сфагновый торф с адсорбированным биопрепаратом препаратом «DOP-UN». Отличительной особенностью этого материала является не только хорошая сорбция и связывание углеводорода, но и способность к биоразложению сорбированного загрязнителя.

В случае испытания сорбента «DOP TermoPeat» добавляют из соотношения 1:100 для грунта с подвижной углеводородной фазой. Для водной поверхности необходимый объем DOP TermoPeat определяется степенью сорбции нефтяной пленки. В лабораторных условиях этот показатель составляет 5-6 литров нефти на 1 кг сорбента.

Грунт, кг	«DOP TermoPeat», гр	ДАФ, гр	Вода, л
5	50	1	0,2-0,3
10	100	2	0,4-0,6
25	250	5	1-1,5
50	500	10	2-3

Подготовка Просорб-DOP для эксперимента на 50 кг

1. Сорбент Просорб-DOP тщательно перемешать с загрязненным грунтом
- 2.. Растворить ДАФ в 3 литрах воды
3. Полить образец загрязненного грунта с сорбентом раствором ДАФ и тщательно перемешать.

После внесения раствора образец должен быть влажным. При необходимости внести дополнительно воду (не хлорированную).

В ходе всего эксперимента поддерживать влажность образца на уровне не менее 60% и периодически перемешивать для создания микроорганизмам хороших условий аэрации.

Контактная информация:
ООО "Лаборатория микробных технологий"
ИНН: 7751511900
ОКПО: 17624331
ОГРН: 1137746454493

Адрес:
142770, г.Москва, поселение Сосенское,
поселок Коммунарка, АПК
Моб. +79150417555
Раб.+ +74958176005
www.dop-uni.ru