

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АЖ49.Н05931

Срок действия с 29.07.2024 по 28.07.2027

№ 0120664

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

рег.№ RA.RU.11АЖ49, Орган по сертификации "Апекс-сертификация" Общества с ограниченной ответственностью "Апекс", 115193, Россия, город Москва, улица Петра Романова, дом 7, строение 1, помещение 3/5, Тел: +7(499)444-36-34, E-mail: info@apex-cert.ru

ПРОДУКЦИЯ

Программное обеспечение «Борей 3D»
Серийный выпуск

код ОК
Код ОК 034-2014
(КПЕС 2008)
62.01.29

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, ГОСТ Р ИСО 9127-94, ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93,
ГОСТ 28806-90, ГОСТ 28195-89, РСН-67-87, СП 11-105-97 (Часть IV), СП
47.13330.2016, СП 25.13330.2020, СП 313.1325800.2017, СП 136.13330.2012, СП
116.13330.2012, СП 121.13330.2019, СП 447.1325800.2019, СП 354.1325800.2017, СП
32-101-95, СП 445.1325800.2023, СП 498.1325800.2020, СТО Газпром 2-2.1-390-2009,
СТО 01386088-19-2013

код ТН ВЭД

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Индивидуальный предприниматель Усачев Андрей Анатольевич
Место жительства: Россия, 410035, г.Саратов, ул. Чехова, д. 10, кв. 176
Телефон: +7 (917) 202-37-92 Адрес электронной почты: usachev@boreas3d.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Индивидуальный предприниматель Усачев Андрей Анатольевич, ОГРНИП 18645100093928
Место жительства: Россия, 410035, г.Саратов, ул. Чехова, д. 10, кв. 176
Телефон: +7 (917) 202-37-92 Адрес электронной почты: usachev@boreas3d.ru

НА ОСНОВАНИИ

Протокола 1 шт., № 55/2024 от 26.07.2024, выданного Испытательной лабораторией программного обеспечения, информационных технологий и средств информатизации НП "ГРАНИТ ЭС" (рег. № РОСС RU.32493.04ПЛК0.ИЛ01)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации: 1с.



Руководитель органа


подпись

Колосов Роман Борисович

инициалы, фамилия

Эксперт


подпись

Николаев Александр Степанович

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Протокол № 55-07-24

Испытательной лаборатории программного обеспечения,
информационных технологий и средств информатизации
НП «ГРАНИТ-ЭС», (per. No РОСС RU.32493.04ПЛК0.ИЛ01)

о соответствии разделам и пунктам нормативных документов
программа "Борей 3D" от 29.09.2024г
(к сертификату соответствия № РОСС RU.АЖ49.Н05931)

1. Название программной продукции

Программа "Борей 3D"

2. Обозначение программной продукции

Программа расчета динамики температурного поля многолетнемерзлых грунтов оснований зданий и сооружений "Борей 3D".

3. Версия

2024.3

4. Решаемые задачи:

- расчет значений теплофизических свойств грунтов различными методами;
- расчет значений граничных условий их составляющих различными методами;
- создание трехмерной геометрии расчетной области с учетом рельефа поверхности и вертикальной планировки:
 - создание модели расчетной области с учетом трехмерной геометрии инженерных сооружений (трубопроводов, фундаментов, добывающих скважин);
 - трехмерная интерполяция начальной температуры грунта по данным нескольких инженерно- геологических скважин;
 - расчет параметров теплообмена сезоннодействующих охлаждающих устройств;
 - адаптация (идентификация) неопределенных параметров теплообмена и начального распределения температурного поля по данным термометрических наблюдений;
 - расчет динамики распределения температур в моделируемой области с учетом фазовых переходов и содержания незамерзшей воды.

5. Соответствует требованиям нормативных документов по состоянию на 27 июля 2024г.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000 Информационная технология. Пакеты программ. Требование к качеству и тестирование:

- раздел 3. Требования к качеству. Подраздел 3.1. Описание продукта, пп.3.1.1, 3.1.3. Подраздел 3.2. Документация пользователя, пп.3.2.1 – 3.2.5.

ГОСТ Р ИСО 9127-94 Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов:

- раздел 6. Справочная документация (ОБ). Подраздел 6.1. Обозначение пакета (ОБ), пп.6.1.1. Подраздел 6.3. Функциональное описание программного средства (ОБ), пп.6.3.1, 6.3.3. Подраздел 6.5. Использование программного средства (ОБ), пп.6.5.1 – 6.5.3, 6.5.5.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка качества программных средств. Общие положения:

- раздел 4 Характеристики качества программного обеспечения, п.4.1-4.4.

ГОСТ 28806-90 Качество программных средств. Термины и определения:

- раздел 2 Общие характеристики качества программного средства, пп.13 – 16.

ГОСТ 28195-89 Оценка качества программных средств. Общие положения:

- раздел 2 Номенклатура показателей качества программных средств, п.2.1 (пп.1.1, 1.2, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.3, 6.1, 6.2).

6. Эффективность подтверждена соответствием требованиям пунктов нормативных документов по состоянию на 27 июля 2024г.

РСН-67-87 Инженерные изыскания для строительства. Составление прогноза измерений температурного режима вечномерзлых грунтов численными методами:

- раздел 2. Алгоритм и структура программы. Подраздел 2.1. Математическая постановка задачи. Подраздел 2.2. Алгоритм решения задачи;
- раздел 3. Подготовка исходных данных для расчета. Подраздел 3.1. Расчетная область. Подраздел 3.2. Разбивка области исследования. Подраздел 3.3. Начальные условия. Подраздел 3.4. Граничные условия. Подраздел 3.5. Физические и теплофизические свойства. Подраздел 3.6. Дополнительные данные, необходимые для проведения расчета.

СП 11-105-97 (Часть IV) Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть IV. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов:

- раздел 5. Состав инженерно-геологических изысканий. Общие технические требования, пп.5.1, 5.10, 5.13;
- раздел 6. Инженерно-геологические изыскания для разработки предпроектной документации, пп. 6.1, 6.17;
- раздел 7. Инженерно-геологические изыскания для разработки проекта, пп. 7.1, 7.19;
- раздел 8. Инженерно-геологические изыскания для разработки рабочей документации, п. 8.8.

СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения:

- раздел 6. Инженерно-геологические изыскания. Подраздел 6.2. Инженерно-геологические изыскания для подготовки документов территориального планирования, документации по планировке территории и выбора площадок (трасс) строительства, п. 6.2.2.3. Подраздел 6.3. Инженерно-геологические изыскания для архитектурно-строительного проектирования при подготовке проектной документации объектов капитального строительства, п.6.3.2.5. Подраздел 6.4. Инженерно-геологические изыскания при строительстве и реконструкции зданий и сооружений, п.6.4.7.

СП 25.13330.2020 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах:

- раздел 4. Общие положения, пп.4.1, 4.4, 4.7;
- раздел 5. Характеристики многолетнемерзлых грунтов оснований, п.5.9;
- раздел 6. Основные положения проектирования оснований и фундаментов. Подраздел 6.3. Устройство оснований и фундаментов при использовании многолетнемерзлых грунтов по принципу I, п.6.3.1;
- раздел 7. Расчет оснований и фундаментов. Подраздел 7.1. Общие указания, п.7.1.1;
- раздел 8. Особенности проектирования оснований и фундаментов на сильнольдистых многолетнемерзлых грунтах и подземных льдах, п.8.2;
- раздел 12. Особенности проектирования оснований и фундаментов мостов и труб под насыпями, пп. 12.5, 12.6;
- раздел 13. Особенности проектирования оснований и фундаментов нефтегазопроводов на многолетнемерзлых грунтах, пп. 13.6, 13.7, 13.9;
- раздел 14. Особенности проектирования оснований и фундаментов на склонах, пп.14.4, 14.10,
- раздел 15. Геотехнический мониторинг при строительстве и эксплуатации сооружений на многолетнемерзлых грунтах, п.15.8;
- раздел 16. Экологические требования при проектировании и устройстве оснований и фундаментов на многолетнемерзлых грунтах, п.16.3;
- приложение Б (рекомендуемое). Физические и теплофизические характеристики многолетнемерзлых грунтов, пп.Б.4 - Б.8.

СП 313.1325800.2017 Дороги автомобильные в районах вечной мерзлоты. Правила проектирования и строительства:

- раздел 5. Общие положения, п. 5.1;
- раздел 8. Проектирование автомобильных дорог. Подраздел 8.1. Общие требования, п. 8.1.5.

СП 36.13330.2012 Магистральные газопроводы:

- раздел 9. Подземная прокладка трубопроводов. Подраздел 9.5. Прокладка трубопроводов в районах многолетнемерзлых грунтов, п.9.5.4.

СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения:

- раздел 14. Мероприятия для защиты от термокарста. Подраздел 14.2. Основные расчетные положения, п.14.2.1. Подраздел 14.3. Мероприятия инженерной защиты, п.14.3.2.

СП 121.13330.2019 Аэродромы:

- раздел 6. Грунтовые основания, п.6.29;
- приложение Д. Теплотехнические расчеты оснований на вечномерзлых грунтах, п. Д.3.

СП 447.1325800.2019 Железные дороги в районах вечной мерзлоты. Основные положения проектирования:

- раздел 4. Температурный режим грунтовых массивов оснований и территорий в течение жизненного цикла. Подраздел 4.1. Особенности формирования температурного режима, пп.4.1.3, 4.1.5-4.1.9. Подраздел 4.2. Прогнозирование температурного режима грунтов оснований, пп.4.2.1-4.2.4. Подраздел 4.3. Подготовка исходных данных для теплофизических расчетов, пп.4.3.1-4.3.3. Подраздел 4.4. Мероприятия по управлению температурным режимом, пп. 4.4.1, 4.4.2. Подраздел 4.5. Устойчивость при изменениях мерзлотных условий, п.4.5.6;

- раздел 9. Искусственные сооружения, п.9.4;
- приложение А. Методика подготовки исходных данных для расчетов по прогнозированию температурного режима грунтов оснований после постройки сооружений, пп. А.1-А.9;

СП 354.1325800.2017 Фундаменты опор мостов в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. Правила проектирования и строительства:

- раздел 4. Общие положения, п.4.5;
- раздел 7. Учет специфики опасных природных процессов в зоне распространения многолетнемерзлых грунтов. Подраздел 7.1. Общие положения, п.7.1.1;
- приложение Г. Обеспечение расчетного температурного режима грунтов оснований, пп.Г.1-Г.21;

- приложение Д. Прогноз многолетних изменений температуры многолетнемерзлых грунтов оснований вследствие нарушения условий теплообмена после постройки мостов, пп.Д.1-Д.4;

- приложение И. Термоопоры, пп.И.4, И.5;

- приложение К. Особенности снегоотложений в зоне мостовых переходов, пп.К.1, К.8.

СП 32-101-95 Проектирование и устройство фундаментов опор мостов в районах распространения вечномерзлых грунтов:

- раздел 5. Проектирование фундаментов опор мостов. Подраздел 5.1. Основные положения, п.5.1.2. Подраздел 5.2. Особенности проектирования и расчета оснований и фундаментов опор, пп. 5.2.7, 5.2.8;

- приложение А. Прогноз многолетних изменений температуры вечномерзлых грунтов вследствие нарушения условий теплообмена после постройки мостов. Подраздел А.1. регионы с повышенным снегопереносом, пп. А.1.3-А.1.6, А.1.11.

СП 445.1325800.2023 Водопропускные трубы и системы водоотвода в районах вечной мерзлоты. Правила проектирования:

- раздел 4. Общие положения, пп. 4.3, 4.4, 4.13;

- раздел 6. Особенности работы сооружений в регионах с распространением многолетнемерзлых грунтов. Подраздел 6.2. Причины изменения мерзлотно-грунтовых условий после возведения сооружения, п.6.2.2. Подраздел 6.3. Меры по обеспечению стабильности мерзлотно-грунтовых условий, пп.6.3.1 - 6.3.2;

- раздел 10. Расчет напряженно-деформированного состояния конструкций водопропускных труб и систем водоотвода, пп. 10.24, 10.28;

- раздел 11. Особенности температурного режима грунтов тела и оснований сооружений, пп. 11.1-11.3, 11.5.

- раздел 12. Прогнозирование изменений температурного режима многолетнемерзлых грунтов, пп.12.1-12.6.

- приложение Б. Методы стабилизации мерзлотно-грунтовых условий. Подраздел Б.2. Учет снегопереноса в теплофизических расчетах, пп.Б.2.1-Б.2.4.

СП 498.1325800.2020 Основания и фундаменты зданий и сооружений на многолетнемерзлых грунтах. Требования к инженерной подготовке.

- раздел 5. Вертикальная планировка и организация поверхностного стока. Подраздел 5.2. Вертикальная планировка территории при строительстве по принципу I, п.5.2.6. Подраздел 5.3. Вертикальная планировка территории при строительстве по принципу II, п.5.3.3.

- раздел 6. Защитные мероприятия при прогнозировании и выявлении опасных, п.6.1.

СТО Газпром 2-2.1-390-2009 «Руководство по проектированию и применению сезонно-охлаждающих устройств для термо стабилизации грунтов оснований фундаментов»

- раздел 4. Основные положения, п.4.10;

- раздел 5. Конструкции сезоннодействующих охлаждающих устройств. Подраздел 5.4. Конструкция конденсатора, п.5.4.6;

- раздел 8. Применение сезоннодействующих, охлаждающих устройств в строительстве. Подраздел 8.2. Термостабилизация грунтов оснований, п.8.2.4;

- раздел 10. Теплотехнические расчеты, пп.10.1 - 10.3, 10.4 -10.9;

- приложение Б (рекомендуемое) Алгоритм постановки граничных условий теплообмена сезоннодействующих охлаждающих устройств при прогнозе температурного режима грунтов численными методами, пп.Б.1.7 - Б.1.11, Б.2.1 - Б.2.9.

СТО 01386088-19-2013 Земляное полотно для железных дорог на многолетнемерзлых грунтах. Правила индивидуального проектирования

- раздел 6. Применение способов и конструкций для сохранения грунтов основания в мерзлом состоянии, п.6.1;

- приложение Б Методика прогнозирования температурного режима грунтов. Подраздел 1.2 Общие положения и основная концепция методики прогнозирования, пп.1.2.1 - 1.2.5, Подраздел 2.2 Определение исходных данных, пп. 2.2.3.2-2.2.3.9, п.2.2.5. Подраздел 5 Определение температурного режима грунтов в основании земляного полотна с использованием ЭВМ, пп. 5.1.1-5.1.3. Подраздел 5.2 Назначение верхних граничных условий на элементах земляного полотна из скального грунта, пп. 5.2.1-5.2.5.

7. Программная документация:

"Борей 3D". Руководство пользователя, версия 2024.3, 129 с.

Директор НП "ГРАНИТ-ЭС"

Руководитель ИЛ



Ю.И. Галустьян

В.В. Курицына