

Ускорители
производственного процесса
обеспечат своевременную
реализацию проектов.
При любой погоде.

Устройства для прогрева почвы и бетона E 700M и E 350M – идеальные помощники при минусовой температуре и промерзшем грунте. Они глубоко прогревают грунт и бетонные поверхности и обеспечивают реализацию Ваших проектов даже в условиях низких температур. Это важно и при дополнительной обработке бетона, при которой температура бетона в течение определенного времени должна поддерживаться на постоянном уровне, чтобы он приобрел прочность. E 700M и E 350M обеспечивают стабильную температуру на нужном участке грунта или бетона.

Выгодные преимущества:

- Работы на строительной площадке будут выполнены качественно и в срок независимо от окружающей температуры.
- Гарантированная производительность.
- Экономия времени благодаря возможности проведения работ при низких температурах.
- Экономическая безопасность.
- Снижение энергозатрат благодаря низкому расходу топлива. Это также помогает сберечь окружающую среду.



С НАШИМИ
УСКОРИТЕЛЯМИ
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО
ПРОЦЕССА
МОРОЗ НЕ
ПОМЕХА.



Ускорители
производственного
процесса

Реализовывать проекты независимо от температуры: E 700M и E 350M.



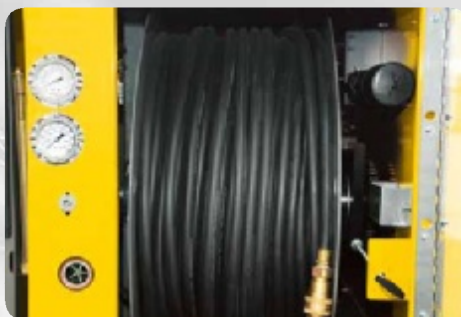
E 700M

Прогреть грунт и работать круглый год независимо от температуры: с помощью E 700M и E 350M.

- Это оборудование позволяет и в холодное время года своевременно и качественно реализовывать строительные проекты.
- E 700M и E 350M надежно размораживают замерзший грунт, защищают поверхности от замерзания и позволяют бетону успешно затвердевать даже при минусовых температурах.
- Тепловой К.П.Д. при идеальных условиях достигает 94 %.
- Нагнетательные насосы обеспечивают максимальную производительность и равномерную теплопередачу.
- Погрузка и разгрузка агрегатов легко осуществляется при помощи крана с надежным подъемным крюком.
- Благодаря специальным принадлежностям E 350M и E 700M могут быть переоборудованы в установку для прогрева помещений, подобную HP 252 на стр. 24 - 29.

ТЕПЛОВЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ 94 %

На выбор нагревательный рукав длиной 350 м или 700 м (2 x 350 м).

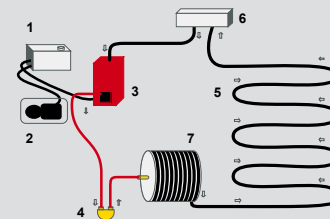


Обзор всех важнейших достоинств:

- Идеально для оттаивания грунта и для дополнительной обработки бетона.
- Максимальный выход тепла в кратчайшее время.
- Благодаря эффективному использованию энергии возможно непрерывное использование длительностью до 63 часов (E 350M) или 130 часов (E 700M).
- Надежное функционирование даже при экстремальных отрицательных температурах.
- Удобство управления.
- Мощность можно увеличить посредством дополнительного оборудования.
- Долгосрочная надежность системы благодаря признанным высоким стандартам качества и эффективности компании Wacker Neuson.

ПРИНЦИП РАБОТЫ E 350M и E 700M.

- 1 Бак** вмещает 272 или 568 л зимнего дизельного топлива для генератора и горелки. Этого объема хватает на 63 или 130 часов непрерывной работы.
- 2 Генератор** обеспечивает работу всех электрических компонентов.
- 3 Горелка** нагревает водно-гликолевую смесь до температуры около 82 °С.
- 4 Насос** подает жидкость от форсунки по рукавам. Для каждого рукавного контура - один насос.
- 5 Рукав** направляет горячую водно-гликолевую смесь дальше. Он имеет длину 350 м или 2 x 350 м (= 700 м) и, в зависимости от требований, может быть проложен более или менее часто.
- 6 Расширительный бак** обеспечивает безопасную работу системы.
- 7 Электрическая лебедка** может намотать 500 м рукава всего за 20 минут.



Устройства для прогрева почвы и бетона – ускорители производственного процесса

Размораживание почвы. Сравнение эффективности

E 700M
E 350M



УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОГРЕВА ПОЧВЫ E 700M OT WACKER NEUSON:
94 % ЗАТРАЧЕННОЙ ЭНЕРГИИ ПОПАДАЮТ В ПОЧВУ.

Длительность: 3 дня¹.

Возможности / экономия:

- Не требуется палатка / защитное ограждение.
- За один раз можно разморозить до 400 м².
- Бесспорное глубокое воздействие.
- Эффективное размораживание слоя глубиной до 30 см в сутки.
- Экономия времени и денег.
- В месте применения не образуется вредных выбросов.
- Низкие расходы на энергию.

Результат:

- + Горячая почва на поверхности.
- + Прогревание слоев почвы на большую глубину.

¹ Глубина прогрева ок. 1 м, песчаная почва, расстояние между нагревательными рукавами 45 см.



ОБЫЧНЫЕ МЕТОДЫ:
только 15 % ЗАТРАЧЕННОЙ ЭНЕРГИИ ПОПАДАЮТ В ПОЧВУ, 85 % ТЕРЯЮТСЯ.

Длительность: 25 дней².

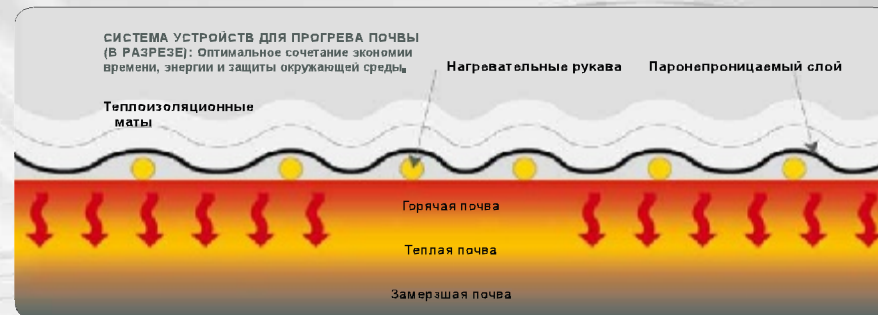
Затраты / ограничивающие факторы:

- Возведение защитного ограждения,
- Значительные ограничения по площади и глубине,
- Большие затраты времени.
- Образование вредных выбросов.
- Большие расходы на энергию.

Результат:

- Нагрев почвы достигается только на поверхности.
- Практически отсутствует нагрев глубоких слоев.

² Глубина оттаивания ок. 1 м, песчаная почва.



СОДЕРЖАНИЕ (в кг) ЗАМЕРЗШЕЙ ВОДЫ В 1 м ³	ГРАВИЙ 77 - 106 кг 10 кВт для растапливания льда	ПЕСОК 210 - 273 кг 25 кВт для растапливания льда	ГЛИНА 243 - 333 кг 31 кВт для растапливания льда	ИЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ 227 - 785 кг 73 кВт для растапливания льда
[Grid pattern]	[Grid pattern]	[Grid pattern]	[Grid pattern]	[Grid pattern]

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗМОРАЖИВАНИЯ В СУТКАХ*					
Глубина промерзания	30 см	60 см	90 см	120 см	150 см
Расстояние между рукавами	45 / 30 см	45 / 30 см	45 / 30 см	45 / 30 см	45 / 30 см
ПОЧВА					
Песок	1 / 0,75	2 / 1,5	3 / 2,25	4,5 / 3,25	6 / 4,5
Гравий	1 / 0,75	2,5 / 2	4 / 3	6 / 4,5	8 / 6
Глина	1,75 / 1,25	3,5 / 2,5	5,5 / 4	8 / 6	11 / 8,5
Иловые отложения	2 / 1,5	4,5 / 3,5	7 / 5,5	10,5 / 7,5	14 / 10

* В зависимости от содержания воды и изоляции грунта.

1 Размораживание для земляных работ: расстояние между рукавами 45-60 см, островки поверхности остаются, но могут быть легко удалены экскаватором.

2 Полное размораживание: расстояние между рукавами 30-45 см, островки поверхности между рукавами не остаются.

3 Ускоренное размораживание: расстояние между рукавами 15-30 см.

Устройства для прогрева почвы и бетона – ускорители производственного процесса

Дополнительная обработка бетона. Сравнение эффективности

E 700M
E 350M



**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОГРЕВА ПОЧВЫ E 700M
ОТ WACKER NEUSON:**

Возможности / экономия:

- Не требуется палатка / защитное ограждение.
- Равномерное затвердевание бетона.
- Гарантированное глубокое воздействие.
- В месте применения не образуется вредных выбросов.
- Простое регулирование температуры.
- Простота применения / отсутствует открытый огонь.
- Экономия времени и денег.

Результат:

- + Равномерный и предсказуемый нагрев бетона, гарантирующий затвердевание даже в глубоких слоях.



ОБЫЧНЫЕ МЕТОДЫ:

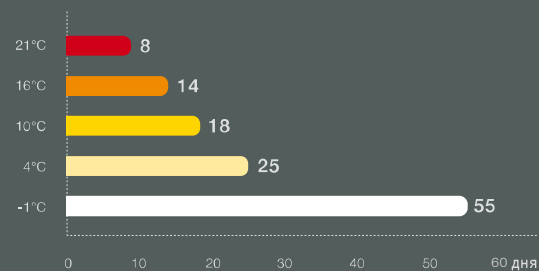
Затраты / ограничивающие факторы:

- Возведение защитного ограждения.
- Неравномерное затвердевание и волнообразная поверхность.
- Открытый огонь требует особых мер предосторожности.
- Большие расходы на энергию.

Результат:

- Неравномерный нагрев бетона, который действует практически только на поверхность.

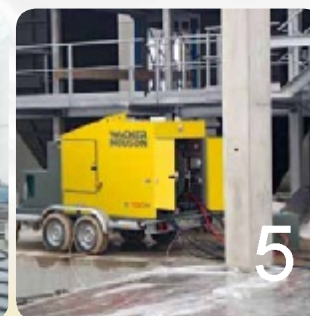
ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ТЕМПЕРАТУРОЙ
БЕТОНА И ВРЕМЕНЕМ ДОСТИЖЕНИЯ 75 %
КОНЕЧНОЙ ПРОЧНОСТИ.



Устройство для прогрева почвы
E 700M доводит бетон до его идеальной
температуры затвердевания 18 °C - 24 °C,
экономя при этом время и деньги.

Устройства для
прогрева почвы и
бетона – ускорители
производственного
процесса

Вариант применения 1: Дополнительная обработка бетона при строительстве промышленного цеха.



Вот как это работает:

- 1 Дизельная горелка нагревает водно-гликолевую смесь до требуемой температуры для дополнительной обработки бетона.
- 2 Насос подает теплую жидкость по одному или двум рукавам длиной 350 м, уложенным на предварительно разостланную на бетоне паронепроницаемую пленку. Паронепроницаемая пленка препятствует испарению содержащейся в бетоне влаги, что предохраняет его от пересыхания.
- 3 Теплоизоляционный мат, покрывающий рукава, удерживает тепло у поверхности.

Промышленный цех строится. Благодаря E 350M и E 700M и при минусовых температурах.

При строительстве промышленного цеха неизбежны работы по бетонированию, а в зимних условиях организовать их проведение очень непросто. Дело в том, что температура бетона не должна опускаться ниже 5 °С – 10 °С. По этой причине до недавнего времени подобные проекты приходилось приостанавливать.

Благодаря новым ускорителям производственного процесса E 350M и E 700M, разогревающим почву и бетон при низких температурах, строительные предприятия могут не прекращать работу в зимний период и, таким образом, экономить время и снижать расходы. К тому же, благодаря новым ускорителям производственного процесса они получают возможность контролировать качество получаемого бетона. Обычно при температуре бетона в 4 °С для достижения 75 % конечной прочности, в зависимости от качества бетона и толщины слоя, требуется около 25 дней, если процесс схватывания вообще происходит. А благодаря установкам E 350M и E 700M при температуре в 21 °С, оптимальной температуре для дополнительной обработки бетона, период затвердевания сокращается до нескольких дней.

- 4 Передача тепла происходит напрямую от рукава устройства для прогрева почвы на бетонную поверхность.
- 5 E 350M и E 700M переводят до 94 % выработанной тепловой мощности в обрабатываемую поверхность.

Вариант применения 2: Размораживание грунта для укладки несущего слоя.

E 700M
E 350M



Вот как это работает:

- 1 Нагревательный рукав укладывается змейкой на обрабатываемой поверхности. Расстояние между соседними участками рукава при этом должно составлять около 45 см. Это позволит прогреть грунт максимально быстро.
- 2 Рукава покрываются паронепроницаемой пленкой и теплоизоляционными матами.
- 3 Дизельная горелка нагревает водно-гликолевую смесь и подает ее с помощью насоса по уложенному нагревательному рукаву.
- 4 Участок грунта размораживается в течение суток, и сразу после этого можно продолжать работу и укладывать несущий слой.

Укладка несущего слоя в условиях мерзлого грунта. Благодаря E 350M и E 700M это не проблема.

Часто сжатые сроки заставляют искать абсолютно новые решения. Такова, например, ситуация на строительной площадке при укладке несущего слоя для строительства автомагистрали в зимних условиях. Для укладки несущего слоя необходимо разморозить участок грунта длиной в 45 м и шириной в 7 м, чтобы соблюсти сроки заказчика. Идеальные предпосылки для использования E 350M или E 700M.

Строительное предприятие принимает решение в первый день разморозить половину участка и после этого уложить несущий слой. Вторая половина прогревается и подготавливается на следующий день. Таким образом, благодаря E 350M и E 700M фирма прекрасно укладывается в сроки несмотря на мороз.

Вариант применения 3: Нанесение двухслойного покрытия при санировании мостов.

E 700M
E 350M

Если химический процесс, который начинается после нанесения двухслойного покрытия, из-за низких температур замедлился или вовсе прекратился, **можно использовать E 700M и E 350M и возобновить процесс.**



1



2



3



4

Вот как это работает:

- 1 Нагревательный рукав укладывается змейкой на поверхности секции моста площадью 5 м x 45 м, расстояние между рукавами должно составлять около 30 см.
- 2 Рукава покрываются теплоизоляционными матами с паронепроницаемым слоем.
- 3 Дизельная горелка нагревает водно-гликолевую смесь и подает ее с помощью насоса по уложенному нагревательному рукаву.
- 4 Через 16 часов секция моста нагревается до температуры в 10 °С и можно продолжать работу.

Температура двухслойного покрытия для секций моста не превышает 3 °С. Благодаря E 350M и E 700M это не проблема.

Плохие погодные условия и низкие температуры часто создают большие проблемы для строительных предприятий, преодоление которых обычно связано с высокими затратами. Так нанесение двухслойного покрытия на секции моста, температура которой составляет 3 °С невозможно. Минимальная температура для усвоения слоя составляет около 5 °С.

Таким образом, необходимо нагреть секцию моста площадью 5 x 45 м до температуры выше 5 °С – при окружающей температуре в 0 °С. Благодаря E 350M и E 700M это не проблема, за 16 часов температура секции моста достигает 10 °С. Теперь нанесение двухслойного покрытия не займет много времени.

Вариант применения 4: Прогрев бетонной поверхности через готовый арматурный каркас для укладки нового бетона.

E 700M
E 350M



Арматура высотой 1,20 м с находящимся под ней бетонной поверхностью, которую необходимо прогреть. Благодаря E 350M и E 700M это не проблема.

При строительстве гидроэлектростанции из-за низкой температуры необходимо нагреть имеющуюся бетонную поверхность площадью 100 м² для укладки следующего слоя бетона. Проблема: арматура для нового бетона высотой 1,20 м уже установлена. E 350M и E 700M справятся и в этой ситуации без проблем. Нагревательные рукава с соответствующими теплоизоляционными матами укладываются прямо на арматуру. Температура устанавливается на 82 °С, то есть немного выше обычной, чтобы преодолеть расстояние в 1,20 м между нагревательными рукавами и бетонной поверхностью. За самое короткое время воздух в промежуточном пространстве нагревается, и можно укладывать новый бетон.

Вот как это работает:

- 1 Как обычно, нагревательный рукав укладывается змейкой – в этом конкретном случае непосредственно на арматуру высотой 1,20 м.
- 2 Затем рукава покрываются теплоизоляционными матами с паронепроницаемым слоем.
- 3 Дизельная горелка нагревает водно-гликолевую смесь и подает ее с помощью насоса по уложенному нагревательному рукаву.