

**ТУ 3442-009-50668692-12**



**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор ООО «Импульс»**  
**Самойлов В.А.**  
**«21» августа 2012 г**

**Нагреватель поверхностный промышленный**  
**ТЕРМОАКТИВНАЯ КАССЕТА**  
**(для ПРОГРЕВА БЕТОННОЙ ОПАЛУБКИ)**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**2012 г**

## СОДЕРЖАНИЕ:

1 Область применения и назначение	3
2 Технические характеристики	3
3 Устройство и принцип действия	4
4 Подготовка к работе	5
5 Порядок работы	5
6 Указание мер безопасности	6
7 Возможные неисправности и методы их устранения	7
8 Транспортирование и хранение	7
9 Пояснения к маркировке и условным обозначениям	8

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ

Бетонирование монолитных конструкций в зимних условиях, осуществляемое при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже  $5^{\circ}\text{C}$  и минимальной суточной температуре ниже  $0^{\circ}\text{C}$ , должно производиться с обеспечением оптимальных температурно-влажностных условий для твердеющего бетона.

Нагреватель поверхностный промышленный «Термоактивная кассета» (для прогрева бетонной опалубки) (далее по тексту Нагреватель) предназначен для прогрева бетона в монолитных конструкциях и т.п. (с целью ускорения набора прочности, ускорения оборота опалубок и интенсификации строительного производства, как в зимнее, так и в летнее время).

Нагреватель, создавая равномерное тепловое поле, исключает появление температурных трещин. Сроки выдерживания бетона до набора марочной прочности составляет от 10 часов до 2-х суток в зависимости от модуля поверхности и характеристик бетонной смеси. Такая скорость роста прочности бетона достигается за счет равномерного распределения тепла по обогреваемой поверхности.

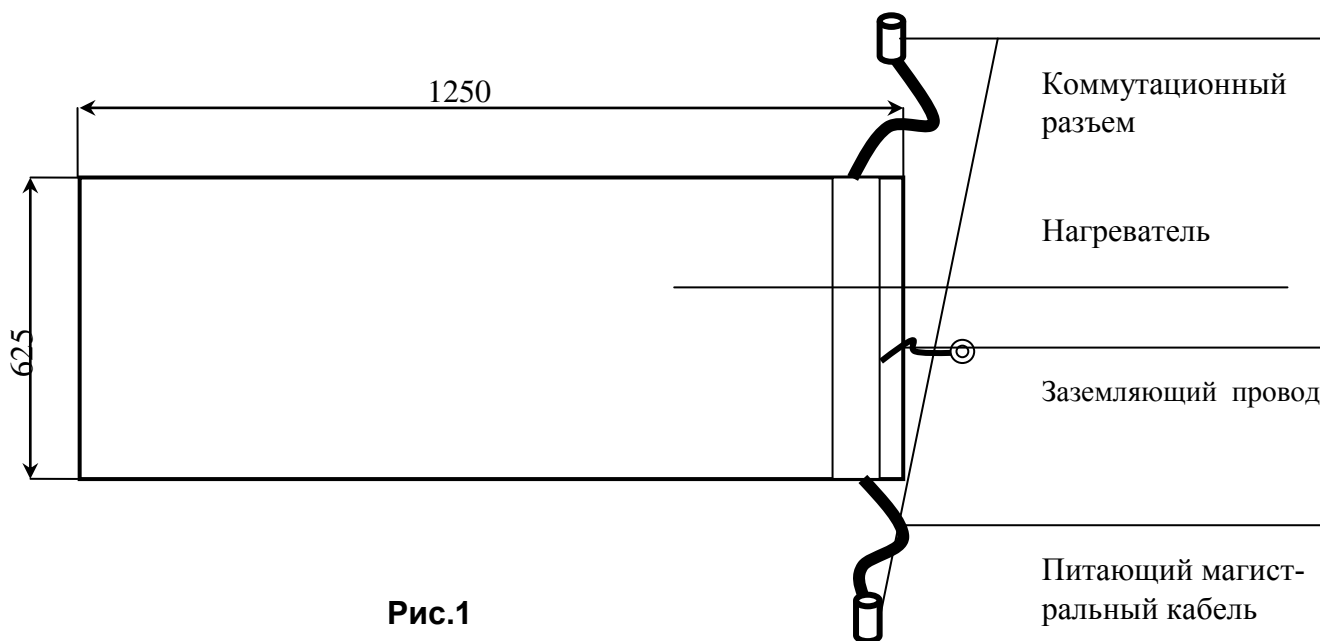
Эффект работы Нагревателя обусловлен следующими критериями:

- прогрев инфракрасными лучами, проникающими в массу бетона до 25 см.
- непосредственная передача тепла от греющей поверхности к прогреваемому бетону.
- равномерное распределение тепла в массе, обусловленное теплопроводностью бетона.
- автоматическое управление процессом изотермии при использовании внешней терморегуляции.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Основные технические данные

1. Стандартные габаритные размеры: - **1,25x0,625x0,0015 м** (см.рис.1):

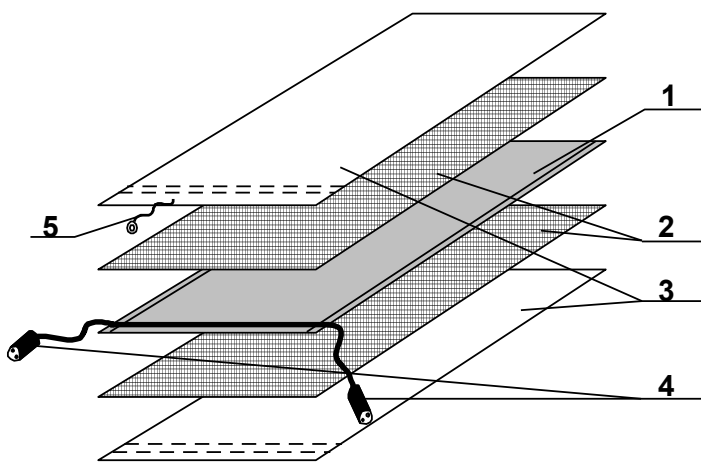


**Нестандартные размеры, мощность, напряжение согласовываются при заказе.  
Возможно производство нагревателей с различными характеристиками.**

2. Источник электрического питания: электрическая сеть ~ 220В, трансформатор станции прогрева, сварочные трансформаторы.
3. Напряжение питания: 220В или другое напряжение, имеющееся на выходе трансформаторов станций прогрева.
4. Класс защиты от поражения электрическим током – «1».
5. Потребляемая электрическая мощность: 300 -500 Вт/м<sup>2</sup>.
6. Способ регулирования температуры: по желанию заказчика нагреватели комплектуются одно и трехканальными терморегуляторами «Ратар» и «Термодат».
7. Ресурс работы при соблюдении инструкции, и бережной эксплуатации нагревателя не менее 3-х лет, гарантия 1-год.
8. Масса не более 10,0 кг/м<sup>2</sup>.
9. Условия эксплуатации;
  - температура наружной среды от минус 40 до плюс 40 °С;
  - относительная влажность воздуха до 100 %.
  - IP67

### 3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Нагреватель состоит из следующих элементов (см. рис.2):



**Рис. 2**

**1** .Теплоизлучающий слой (гибкий нагревательный элемент на основе РЭН в слое лавсанового электроизолятора), в основе работы которого лежит способность выделять инфракрасную тепловую энергию при прохождении через нее электрического тока. Ограничение рабочей температуры осуществляется внешней терморегуляцией устанавливаемой дополнительно.

**2** .Стеклохолст, пропитанный диэлектрической смолой.

**3** .Металлический корпус из оцинкованной стали, покрытый защитной краской. Имеет отверстия для крепления.

**4** . Коммутация: магистральная проводка ввод-вывод на 220В. По желанию заказчика может комплектоваться необходимыми коммутаторами.

**5** .Провод заземления.

## 4 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 4.1 Проверка исправности электрической цепи Нагревателя:

С помощью омметра замерьте электрическое сопротивление между питающими проводами. Используя значение сопротивления, проверьте номинальную мощность, указанную в паспорте на конкретное изделие.

4.2 Проверка целостности внешней оболочки: поверхность нагревателя должна быть цельной, гладкой, без изломов, на ней не должно быть прогаров. (см. фото.1)

**Фото.1**



4.3 Проверка места выхода проводов из оболочки: оно должно быть герметичным.

4.4 Если поставка Нагревателей осуществляется без коммутационной разводки, то ответную часть коммутационного разъема необходимо припаять следующим образом: контакт 1,2 – фаза, 0, контакт 3 - заземление, контакт 4 – свободный.

4.5 Коммутацию термодатчиков и терморегулятора смотреть в инструкции к терморегулятору.

## 5 ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1 Укладку и подключение Нагревателя выполнять при отключенной сети. Перед включением Нагреватель должен быть закреплен на опалубке и дополнительно покрыт полиэтиленовой пленкой для исключения потери воды из бетонной смеси в результате экзотермии и защиты от прилипания бетона к нагревателю.

5.2 Для обеспечения максимальной эффективности и экономии электроэнергии, рекомендуется поверх опалубки утеплить конструкцию с помощью теплоизоляционных материалов (минеральной ватой или др.)

5.3 С помощью разъемов подсоедините Нагреватели к источнику питания. Конечный, неиспользуемый разъем герметично закрывается или изолируется.

**Внимание!**

**Количество соединяемых параллельно Нагревателей в штатную магистральную проводку определяется мощностью нагревателей и сечением проводки. Дополнительно согласовывается с производителем.**

**Запрещается размещать Нагреватели внахлест!**

5.4 Подать напряжение.

5.5 **ВНИМАНИЕ!** Во избежание перегрева нагревательного элемента во время работы – необходимо контролировать температуру теплоизлучающей поверхности. Не допускать перегрева выше 80°C. Контроль температуры (нагрева/ прогрева) можно осуществлять вручную, при помощи инфракрасных пирометров, термодатчиков, автоматическими термовыключателями, на усмотрение эксплуатирующей организации.

5.6 Во избежание перегрева Нагревателя, необходимо обеспечить достаточный теплообмен между ним и обогреваемым объектом. Не допускается размещение между Нагревателем и обогреваемым объектом, каких либо теплоизолирующих материалов препятствующих передаче тепловой мощности от нагревателя к объекту.

Оптимальный режим прогрева определяет лаборатория предприятия исходя из марки бетона, температуры воздуха и массы конструкции.

#### **Справочные данные:**

- 1 кВт/час выделяет 860 ккал тепла.
- удельная теплоемкость бетона 620 ккал/куб.м. градус. При этом теплопотреблении температура 1 куб.м. тяжелого бетона поднимается на 1 °С.
- при твердении 1 куб.м. бетона выделяет в среднем 500 ккал/час (изотермия).

## **6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

6.1 Хранить нагреватели следует в закрытых сухих помещениях с относительной влажностью воздуха не превышающей 60%.

6.2 Электрообогрев бетона необходимо выполнять с соблюдением требований техники безопасности СНиП III - 4-80\*- раздел «Бетонные и железобетонные работы» и ГОСТ12. 1.013-78- «Строительство, электробезопасность».

6.3 Надзор за выполнением требований техники безопасности и электробезопасности необходимо возложить приказом на ИТР, имеющего квалификационную группу по электробезопасности не ниже четвертой.

6.4 **ВНИМАНИЕ!** Не допускается перегрев нагревателя выше 70°C

6.5 Монтаж электрооборудования и электросетей, наблюдение за их работой и включение греющих элементов должны выполнять электромонтеры, имеющие квалификационную группу не ниже третьей согласно «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и ознакомленные с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации «Термоактивная кассета» (для прогрева бетонной опалубки).

6.6 Рабочие других специальностей, работающие на посту электрообогрева и вблизи него, должны быть проинструктированы по правилам электробезопасности. Посторонних лиц на пост в период электрообогрева не допускать!

6.7 Зону электрообогрева оградить по ГОСТ 23407-78 «Ограждение инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия», оборудовать световой сигнализацией и знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-76 «Цвета сигнальные и знаки безопасные» и обеспечить хорошим освещением! При перегорании сигнальных ламп должна отключаться сеть электрообогрева.

6.8 Подключение греющих элементов выполнять при отключенной сети.

6.9 Запрещается включать нагреватель в электрическую сеть, напряжение в которой не соответствует номинальному рабочему напряжению, указанному на маркировке или упаковке.

6.10 Беречь от механических повреждений. Использование Нагревателя с поврежденной оболочкой, с наличием прогаров **ЗАПРЕЩЕНО!**

6.11 Не используйте Нагреватель с поврежденными разъемами

6.12 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** наступать и класть на нагреватель предметы, способные нарушить целостность оболочки как во время работы, так и в отключенном состоянии. Во избежание перегрева, запрещается укладывать нагреватели друг на друга в целом или частично.

## **7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

7.1 При неисправности питающих разъемов необходимо заменить разъемы.

7.2 При неисправности греющих элементов, обрыве цепи внутри защитной оболочки необходимо обратиться к производителю. Нагреватель не предназначен для самостоятельного ремонта потребителем.

## **8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

8.1 Транспортирование Нагревателей производят всеми крытыми видами транспортных средств, при условии защиты от действия влаги и обеспечивающими сохранность их от механических повреждений в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующих видах транспорта.

8.2 Хранение производится в помещении с нормальными климатическими условиями. Гарантийный срок хранения – 1 год со дня изготовления.

## 9 ПОЯСНЕНИЯ К МАРКИРОВКЕ И УСЛОВНЫМ ОБОЗНАЧЕНИЯМ

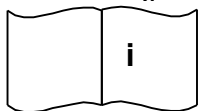
- **НППТК 220-250-2012** – нагреватель поверхностный промышленный «Термоактивная кассета» (для прогрева бетонной опалубки)

-  **$U \sim 220 \text{ В}$**  – номинальное напряжение.

-  **$I \sim 2 \text{ А}$**  – сила тока. Род тока постоянный, переменный.

-  **$P \sim 350 \text{ Вт}$**  – номинальная мощность нагревателя.

-  **$P_{\text{и}} \sim 450 \text{ Вт/м}^2$**  – номинальная удельная мощность нагревателя.



- читайте инструкцию.



Текст этикетки  
Нагреватель поверхностный промышленный  
«Термоактивная кассета»  
(для прогрева бетонной опалубки)  
марка НППТК-220-250-2012  
**ТУ 3442-009-50668692-2012**

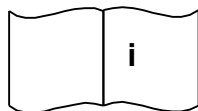
- Напряжение питания – 220 В
- Номинальная мощность нагревателя 350 Вт
- Класс защиты от поражения электрическим током 01

Производитель ООО «Импульс»

**НАГРЕВАТЕЛЬ ПОВЕРХНОСТНЫЙ  
ПРОМЫШЛЕННЫЙ**  
**«ТЕРМОАКТИВНАЯ КАССЕТА»**  
(ДЛЯ ПРОГРЕВА БЕТОННОЙ ОПАЛУБКИ)  
марка **НППТК 220-250-2012**  
**ТУ 3442-009-50668692-2012**

**U~220 В**

**P~ 350 Вт**



## Изготовитель: ООО «Импульс»

658839, Российская Федерация, Алтайский край, г. Яровое, ул. Гагарина, 1Г, а/я 10

**ИНН/КПП** 2210005545/221101001,

**Тел/факс:** +7(385)682-02-75, 682-18-64, +7(499)709-79-04

**отдел продаж:** +7-929-398-20-49, +7-963-536-25-79

**Технические консультации:**

+7-923-752-19-16

**E-mail:** termomat@list.ru

**Skype:** termoplenka

**Сайт:** www.flexyheat.ru

### ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ

Сертификат подтверждает качество приобретенной продукции  
и устанавливает сроки и условия гарантийного обслуживания

**Наименование товара:** Нагреватель поверхностный промышленный «Термоактивная кассета» (для прогрева бетонной опалубки)

**Марка:** \_\_\_\_\_

**Серийный номер изделия:** \_\_\_\_\_

**Партия №:** \_\_\_\_\_

**Название и адрес организации Покупателя:** \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.  
М.п.

Продавец \_\_\_\_\_ /

Покупатель \_\_\_\_\_ /

Срок действия обязательств по гарантийному  
сертификату составляет 1 год с момента продажи.

Предприятие – изготовитель гарантирует нормальную работу Нагревателя «ООО «Импульс»» в течение срока, определяемого гарантийными обязательствами.

Предприятие Продавец обязуется выполнить гарантийные обязательства при предъявлении гарантийного сертификата.

Гарантия на проданные компанией изделия подразумевает бесплатный ремонт изделий в течение гарантийного срока, либо замену на аналогичные при соблюдении пользователем условий гарантии. Гарантийный срок исчисляется со дня продажи изделия компанией.

Изделие снимается с гарантии и бесплатный ремонт не производится в следующих случаях:

- повреждение изделия при транспортировке или хранении;
- нарушены правила эксплуатации;
- имеются следы постороннего вмешательства или была попытка несанкционированного ремонта;
- повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних веществ, предметов, жидкостей, насекомых и т.п.;
- повреждения, вызванные использованием нестандартного или не прошедшего тестирования на совместимость оборудования;
- повреждения, вызванные стихией, пожаром, бытовыми факторами.