



[www.centert.ru](http://www.centert.ru)  
[ct@centert.ru](mailto:ct@centert.ru)  
(495) 225-3230

# Отчёт

по результатам испытания  
жидкого керамического теплоизолятора  
**(ЖКТ) «Корунд»**  
для определения возможности применения  
на объектах  
**МГУП «Мосводоканал»**  
в целях снижения теплопотерь, экономии  
энергоресурсов и предотвращения  
образования конденсата.

Генеральный директор  
ООО «Центр Тепловидения»

Озолин С.В.

Руководитель испытания



Баскаков В.В.

Для тестирования **жидкого керамического теплоизолятора КОРУНД** было выбрано **помещение теплового пункта** в здании лаборатории на территории Северной станции водоподготовки **МГУП «Мосводоканал»**.

Работы по теплоизоляции трубопроводов холодной и горячей воды проводились в помещении теплового пункта в здании лаборатории (ССВ).

На момент проведения тестирования в мае 2010г. трубы в тепловом пункте были частично покрыты рукавной теплоизоляцией из вспененного полиуретана.

Температура в помещении находилась на уровне 39-42°C на уровне 1,5 метра от пола; под потолком – около 50 °С. Влажность в помещении была умеренной, что обусловлено низкой влажностью воздуха на улице. На открытых участках труб холодной воды наблюдалось незначительное выпадение конденсата.

Температура и влажность в помещении была повышена относительно значений СНиП II-3-79\* п.2 Таблица 2\*.

Температура поверхности трубопроводов превышала значения СНиП 41-02-2003 п.6.5.

#### **Целью проведения работ были:**

1. снижение теплотерь с поверхности трубопроводов горячей воды;
2. приведение температуры поверхности трубопроводов в соответствие с требованиями СНиП, т.е. снижения до состояния, когда причинение ожога персоналу невозможно;
3. снижение температуры воздуха в помещении теплового пункта до комфортной;
4. устранение конденсата на поверхности трубопроводов холодной воды.

Работы проводились в несколько этапов.

## 1-й ЭТАП

На 1 этапе (май 2010 года) было проведено обследование объекта.

Трубопроводы в помещении теплового пункта были частично теплоизолированы рукавной теплоизоляцией из вспененного полиуретана.



Температура в помещении находилась на уровне 39-42°C на уровне 1,5 метра от пола; под потолком – около 50 °С. Влажность в помещении была умеренной, что обусловлено низкой влажностью воздуха на улице. На открытых участках труб холодной воды наблюдалось незначительное выпадение конденсата.

## 2-й ЭТАП

На 2 этапе (2-4 июня 2010 года) проводились работы по теплоизоляции труб. Для этого с труб был снят утеплитель:



и нанесен ЖКТ «Корунд». Первый слой был выполнен модификацией «Антикор», последующие – модификацией «Фасад».





Установившаяся дождливая погода привела к резкому увеличению влажности воздуха как на улице, так и в помещении теплового пункта, что привело к обильному выпадению конденсата на трубопроводе холодной воды и повлекло невозможность проведения работ по нанесению ЖКТ «Корунд» на эти поверхности.



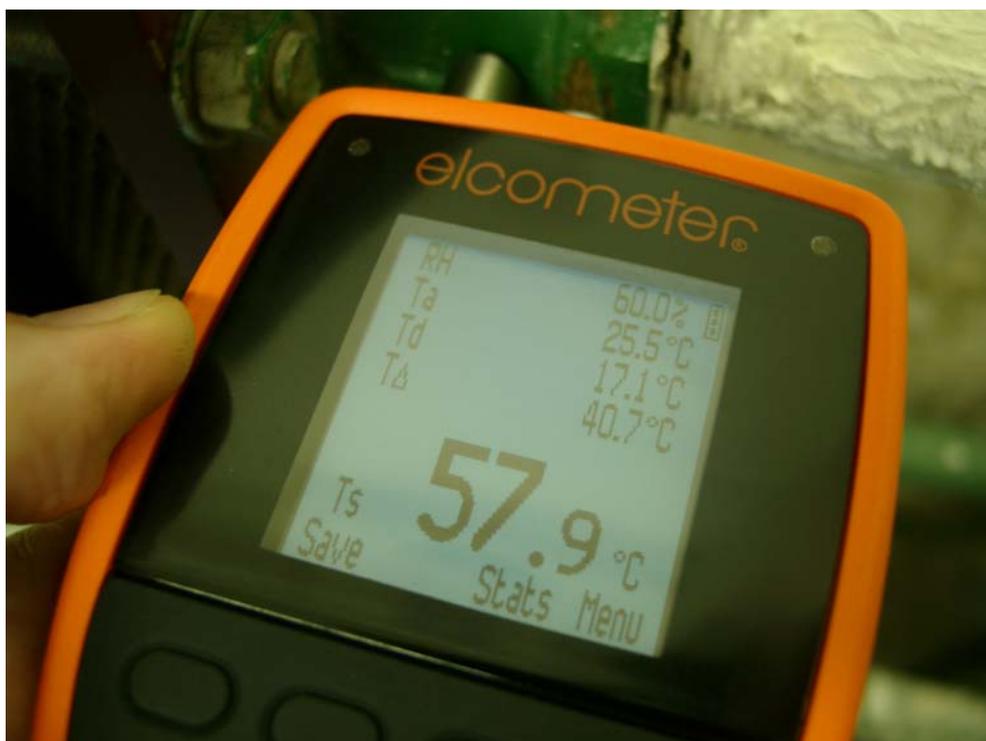
В то же время работы по теплоизоляции горячих труб были завершены полностью. На трубы был нанесен слой теплоизоляции толщиной в среднем 1,5-2,0 мм, на трубу у входа в ТП около 3,5 мм.

С помощью контактного термометра Elcometer были произведены измерения температур изолированной и неизолированной поверхностей трубопровода.

Измерения проводились вблизи водонагревателя:



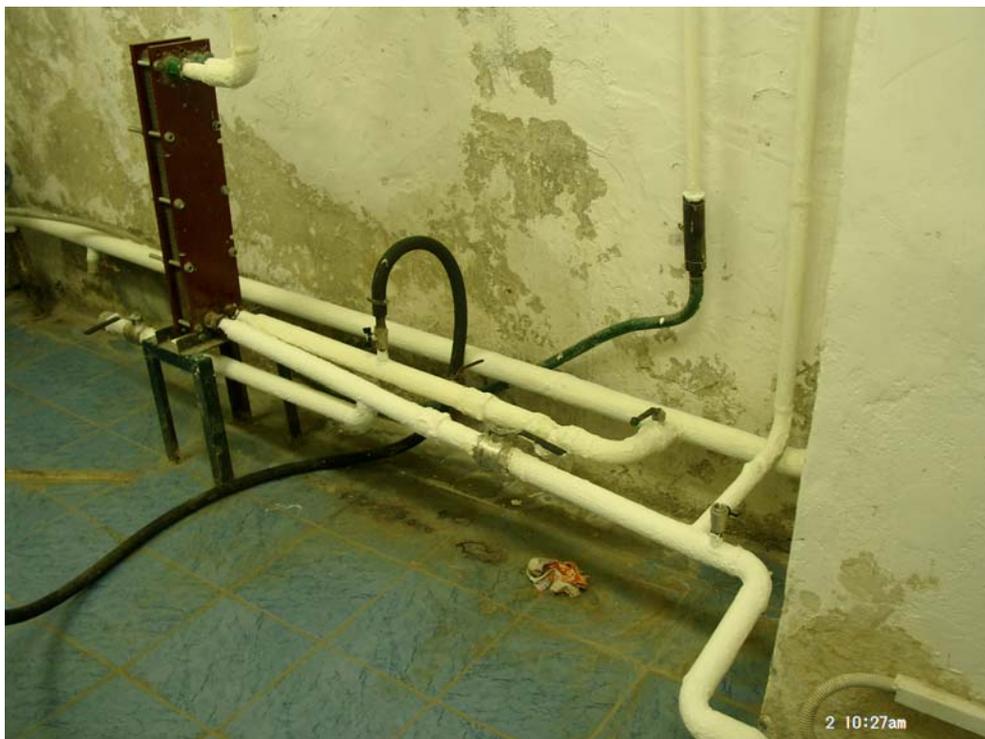
И вблизи теплообменника:



В первом случае разница температур составила почти 27°C, во втором случае – около 14°C, что объясняется разницей в толщине слоя теплоизоляции.

### 3-й ЭТАП

По установление сухой погоды начался третий этап (25,29 июня 2010 года) нанесения утеплителя на трубопроводы в помещении теплового пункта. Снижение влажности атмосферного воздуха привело к пропаданию конденсата на трубопроводе холодной воды и позволило полностью завершить намеченные работы.



Измерения проводились вблизи водонагревателя:

Температура изолированной и неизолированной поверхностей трубопровода была измерена с помощью контактного термометра CENTER-311 (показания температуры выносного датчика в правом нижнем углу экрана).



Разница температур составила более 33°C, т.к. слой нанесения составил порядка 3,5 мм.

И вблизи теплообменника:

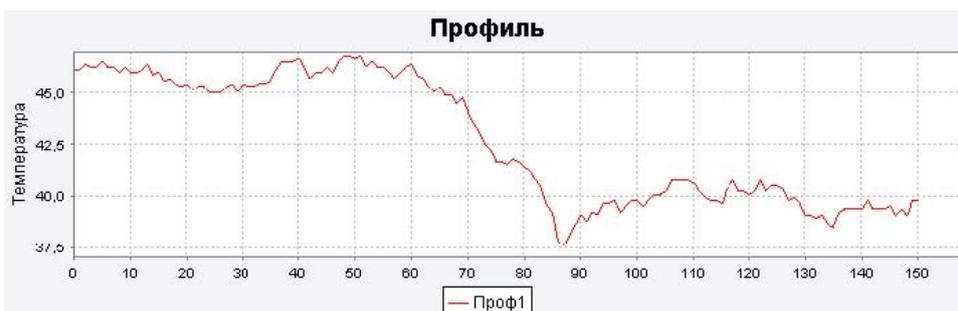
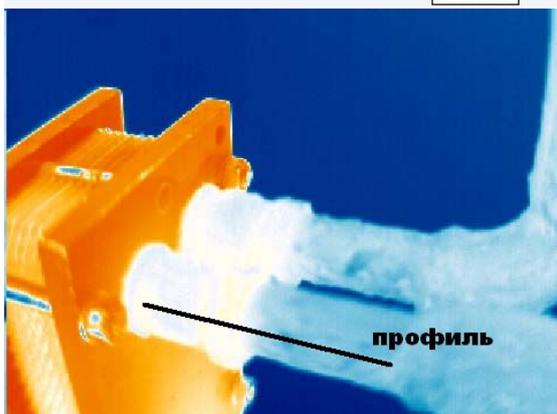
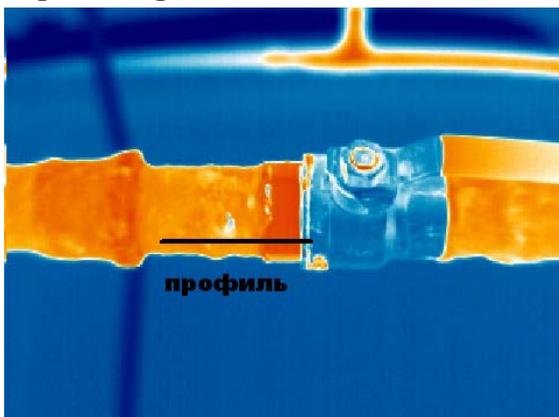


Разница температур составила  $18^{\circ}\text{C}$ , т.к. слой нанесения составил порядка 2 мм.

Температура воздуха в помещении снизилась до  $25-27^{\circ}\text{C}$  на высоте 1,5 м от пола, под потолком температура воздуха не превышала  $30^{\circ}\text{C}$ .

В ходе нанесения ЖКТ «Корунд» были обнаружены места протечек как на трубопроводах горячей, так и на трубопроводах холодной воды, в то время как до нанесения ЖКТ выступающая вода успевала высохнуть и дефекты трубопроводов оставались незамеченными.

По завершении работ была произведена тепловизионная съёмка объекта. Несмотря на специфику ЖКТ «Корунд» в части, касающейся тепловизионного и пирометрического наблюдения объектов, покрытых этим составом, приводящей к искажению тепловой картины, тепловизор, так же как и контактные термометры, показал снижение температур теплоизолированных поверхностей, хотя и в меньшей степени, чем термометры.



Трубы холодного водоснабжения после покрытия ЖКТ «Корунд» остаются свободными от конденсата.

## **Результаты проведения работ, достижение поставленных целей**

1. Произошло снижение теплотерь с поверхности трубопроводов горячей воды;
2. Температура поверхности трубопроводов была приведена в соответствие с требованиями СНиП 41-02-2003 п.6.5, т.е. снижения до состояния, когда причинение ожога персоналу невозможно;
3. Произошло снижение температуры воздуха в помещении теплового пункта до комфортной, а также, по словам сотрудников лаборатории, улучшился микроклимат в соседних с тепловым пунктом помещениях;
4. Устранен конденсат на поверхности трубопроводов холодной воды.

## **Выводы**

Исходя из вышесказанного, можно заключить, что все поставленные цели были достигнуты.

Таким образом, ЖКТ «Корунд»:

- является эффективным теплоизолятором, заметно снижающим теплотери;
- носится на поверхности любой сложности;
- устраняет появление конденсата и увеличивает срок службы труб за счёт снижения коррозии;
- позволяет визуализировать протечки из трубопроводов на ранней стадии образования дефектов;
- имеет эстетически привлекательный вид;
- имеет малую толщину покрытия, позволяющую эффективно изолировать близкорасположенные трубы, не создает дополнительной нагрузки на конструкции.