

«Согласовано»

Директор ООО «Рустком»



Р.Д. Сайфутдинов

«Утверждаю»

Главный энергетик-начальник ОГЭ
УГПУ ООО «Газпром добыча Уренгой»



Д.Г. Лапаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**по результатам тестовых испытаний жидкой теплоизоляции «Корунд»
на объекте паровая котельная на ГКП-2
Уренгойского Газопромыслового Управления.**

г.Новый Уренгой
03 марта 2009 г.

Для определения возможности широкого применения жидкого теплоизоляционного материала «Корунд», производства ООО «НПО ФУЛЛЕРЕН» (г.Волгоград), на объектах Уренгойского Газопромыслового Управления (УГПУ ООО «Газпром добыча Уренгой») в целях сокращения теплопотерь технологического оборудования и экономии энергоресурсов, увеличения межремонтных интервалов оборудования путем увеличения антикоррозионной защиты оборудования, создания комфортных условий труда и соответствия санитарным и пожарным нормам труда работников предприятия, поддержания эстетичного вида технологического оборудования по заказу отдела главного энергетика УГПУ ООО «ГазпромДобычаУренгой» в роли тестовых участков были взяты следующие узлы и аппараты в котельной на ГКП-2:

- 1) обвязка клапана-регулятора подачи пара в деаэратор ПОУ-8 с паропроводами Ду57...89мм общей протяженностью 7 м (температура поверхности трубопровода до клапана $+115^{\circ}\text{C}$);
- 2) половина цилиндра(для сравнения) корпуса охладителя выпара деаэратора ОВА-2 (температура поверхности корпуса охладителя $+82^{\circ}\text{C}$);
- 3) часть теплоузла (для сравнения) сетевой воды (температура поверхности тестовой трубы $+60^{\circ}\text{C}$).

На данных участках были проведены тестовые испытания предлагаемого жидкого теплоизоляционного материала Корунд (ТУ 5760-001-83663241-2008), предлагаемого ООО «Рустком».

По результатам освидетельствования тестовых испытаний сформированы следующие выводы:

(фотоматериалы и видеоматериалы в прилагаемом CD-диске)

1) На тестовом участке №1 был нанесен кистью жидкий теплоизоляционный материал толщиной 2 мм, следствием чего было снижение температуры с $+115^{\circ}\text{C}$ до $+58^{\circ}\text{C}$ (ориентировочно), что дало возможность обслуживающему персоналу свободно держать руку на поверхности изоляции. Исходя из этого, данный материал позволяет, в том числе, предохранить обслуживающий персонал от ожогов. В связи с отсутствием на данном объекте необходимого оборудования для определения сокращения теплопотерь с паропровода, был применен метод наглядности – размещение снежного комка на изолированной и неизолированной поверхностях. На неизолированной поверхности снег испарился менее чем за 10 сек., а на изолированной поверхности произошло небольшое подтаивание.

- На тестовом участке №2 был нанесен кистью жидкий теплоизоляционный материал толщиной

- 1,5 мм, следствием чего было снижение температуры с $+82^{\circ}\text{C}$ до $+46^{\circ}\text{C}$ (ориентировочно).
- На тестовом участке №3 был нанесен кистью жидкий теплоизоляционный материал толщиной 1,5 мм, следствием чего было снижение температуры с $+60^{\circ}\text{C}$ до $+43^{\circ}\text{C}$ (ориентировочно).
- 2) Несмотря на отсутствие в настоящее время стандартных методик для проведения испытаний на сверхтонких рабочих толщинах изоляционных материалов, результаты экспресс-измерений в полной мере соответствуют требованиям нормативных и регламентирующих документов и позволяют сделать вывод об эффективности применения указанного материала в качестве теплоизолятора.
- 3) Простота и скорость нанесения материала дают существенные преимущества перед стандартными минераловатными утеплителями.
- 4) Применение жидкого теплоизоляционного материала позволяет значительно снизить трудоемкость работ в сравнении с монтажом классической изоляции, а также исключает образование строительного мусора, который появляется при монтаже традиционных изоляционных материалов.
- 5) Заявленный диапазон температур применения от -60°C до $+250^{\circ}\text{C}$, повышенная адгезия жидкого теплоизоляционного материала вплоть до стеклянных поверхностей, коэффициент растяжения до 60%, неподверженность покрытия к атмосферным осадкам, большая ремонтпригодность (поврежденный участок легко восстанавливается окраской), сравнительно большой срок эксплуатации – до 30 лет при эксплуатации внутри помещений и до 15 лет при наружной эксплуатации, возможность нанесения поверх него любых типов окрасочных материалов и класс горючести Г1 дают возможность использовать данный жидкий теплоизоляционный материал для теплоизоляции внутренних и наружных трубопроводов, арматуры, аппаратов, емкостей и резервуаров.
- 6) Жидкий теплоизоляционный материал Корунд «Классик» после нанесения на поверхность трубопроводов и арматуры полностью блокирует доступ к поверхности воздуха и влаги на защищаемую поверхность, а имеющуюся влагу вытесняет наружу при полимеризации, что приводит к остановке дальнейшей коррозии поверхности защищаемого материала, тем самым увеличивая срок службы трубопроводов и арматуры.
- 7) Жидкий теплоизоляционный материал Корунд улучшает доступ к отдельным трубопроводам на эстакаде или в цеху, за счет уменьшения их диаметра в изоляции по сравнению с традиционной минераловатной изоляцией, дополнительно создавая более эстетичный вид производства.
- 8) Жидкий теплоизоляционный материал Корунд уменьшает время на локализацию и устранение аварийных ситуаций на трубопроводах – место порыва трубопровода визуально определяется сразу, а не как в случае с традиционной изоляцией, где необходимо сначала демонтировать значительный участок всего сэндвича изоляции.
- 9) Использование жидкого теплоизоляционного материала Корунд на наружных тепловых сетях в условиях низких температур позволяет повысить живучесть системы теплоснабжения (увеличить время на замерзание) в случае остановки циркуляции теплоносителя, т.к. трубопровод и вся отсекающая арматура, в случае использования данного изоляционного материала находится как бы в термосе – отсутствуют стыки, как в случае использования пенопластовой скорлупы, т.е. увеличивается время на принятие решения о сливе теплоносителя в случае аварии. Так же появляется возможность отказа от тепловых камер на существующих эстакадах, а при проектировании новых трубопроводов размещать отсекающую арматуру в наиболее удобных местах трубопровода для обслуживания, не группируя ее в тепловых камерах.
- 10) Нижний рабочий температурный параметр -60°C позволяет использовать данный жидкий теплоизоляционный материал Корунд в качестве изоляции трубопроводов систем кондиционирования и узлов редуцирования.
- 11) В токопроводящих жилах электрических кабелей и кабелей управления, проходящих через зоны цехов с повышенной температурой повышается сопротивление, начинается самонагрев и как следствие начинает течь изоляция кабелей. Нанесение на поверхность вышеуказанных кабелей

жидкого теплоизоляционного материала Корунд позволяет избежать данных проблем, повысить ресурс эксплуатации кабелей, а так же понизить их пожароопасность.

12) Жидкий теплоизоляционный материал Корунд «Фасад», обладающий паропроницаемостью, дает возможность применения его в качестве изоляции промерзающих стен зданий и сооружений, а так же помещений блок-боксов без уменьшения полезного объема помещений.

13) Жидкий теплоизоляционный материал Корунд работает по всем 3-м факторам передачи тепла, в том числе отражает солнечную радиацию, что позволяет изолировать кровли зданий и сооружений, в том числе и рулонные кровли, без уменьшения ее несущей способности - результат отсутствие перегрева помещений за счет прогрева кровли в летний период и отсутствие льдообразования на кровле в зимний период.

14) Использование жидкого теплоизоляционного материала Корунд позволяет экономить топливо на обогрев технологических цехов до 9...10 %.

представители эксплуатации:

Начальник цеха ГКП-2 _____ Гильмутдинов И.И.

Инженер-энергетик 1 кат. ГКП-2 _____ Калачев А.В.

представители производителя:

Директор ООО «Рустком» _____ Сайфутдинов Р.Д.

Специалист ООО «Рустком» _____ Войчик О. В.