

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И  
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ  
(МЧС РОССИИ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ МЧС РОССИИ»  
(ФГБУ ВНИИПО МЧС РОССИИ)**

Утверждаю  
Начальник ФГБУ ВНИИПО МЧС России



Д.М. Гордиенко  
2020 г.

**ИССЛЕДОВАНИЕ**

на предмет соответствия требованиям пожарной безопасности  
узла прохода перекрытия для двухконтурных дымоходов для отвода  
продуктов сгорания производства ООО «КДМ»,  
выполненным по ТУ 5263-001-25615412-13  
(договор №3603/Н-3.5 от 17.12.2019 г.)

Заместитель начальника  
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

А.Ю.Лагозин

Балашиха 2020

## Описание объекта испытаний

### Двухконтурный дымоход выполнен

из трубы Ду 120 мм из нержавеющей стали AISI 439 толщиной 1,0 мм

и внешней трубы из нержавеющей стали AISI 439 толщиной 0,5 мм.

Толщина изоляционного слоя 25 мм и 50 мм Cerablanket

с термическим сопротивлением  $0,37\text{ м}^2\text{К/Вт}$

Узел прохода перекрытия (УПС) представляет собой конструкцию, одеваемую на двухконтурный дымоход в виде сэндвича с воздушной прослойкой (внутренний контур) и утеплителя Cerablanket (внешний контур).

Схема конструкции дымохода с узлом проходки показана на рис.1

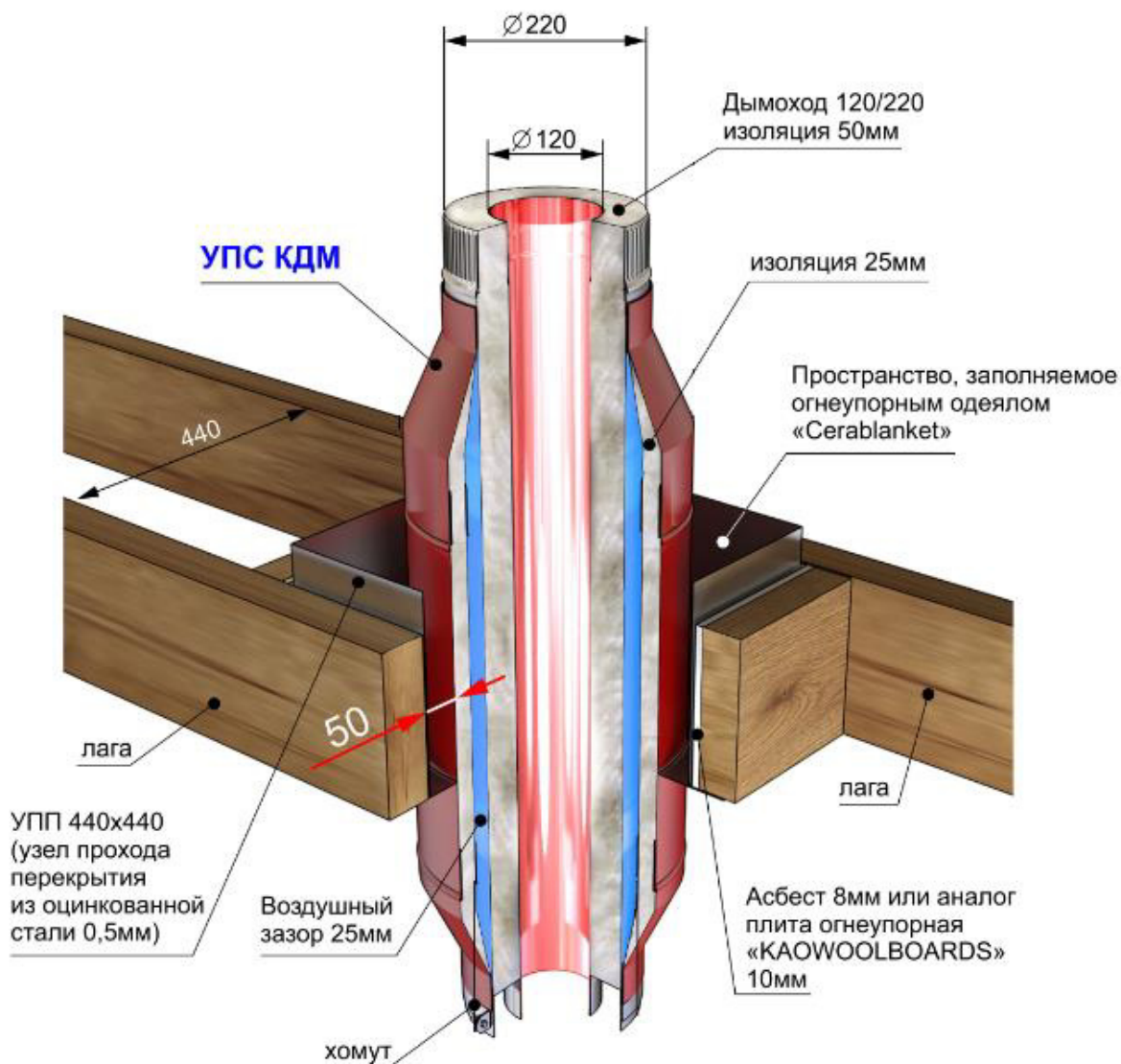


Рис.1

## Методика проведения исследований

Для испытаний были собраны фрагменты дымоходов, состоящие из двух труб с толщиной изоляции 25 мм и 50 мм и узла прохода перекрытия для данных труб.

Узел прохода перекрытия крепится на высоте 1,3 м от входа топочных газов.

Вокруг узла прохода выполнена отступка на расстоянии 10 мм, 50 мм, 100 мм и 150 мм, заполненная теплоизоляцией Cerablanket с термическим сопротивлением  $0,37\text{ м}^2\text{ К/Вт}$  (рис.2)

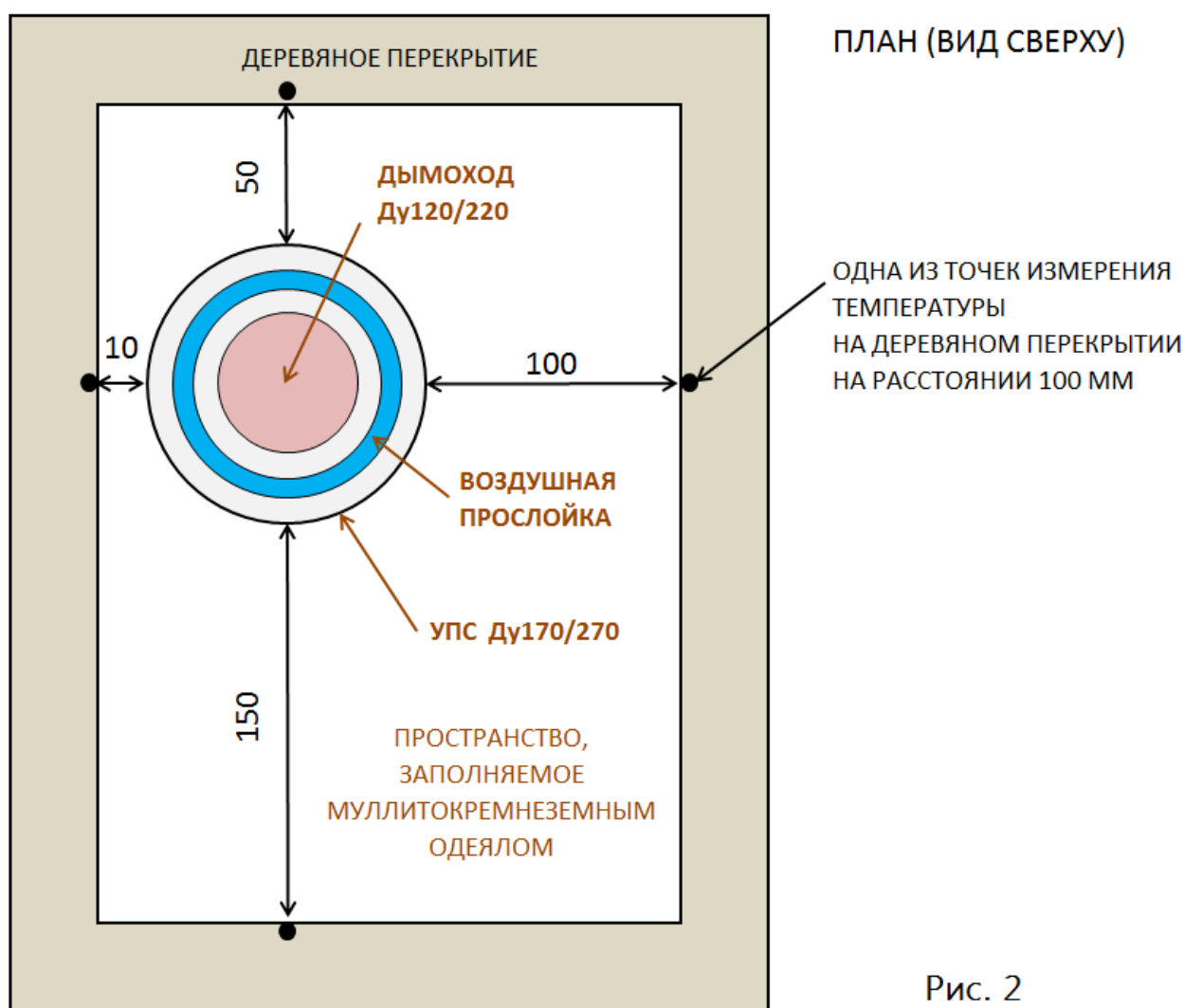


Рис. 2

При испытаниях контролировалась температура на отступке на расстоянии 10 мм, 50 мм, 100 мм и 150 мм в течении 4 часов, при этом температура в дымоходе поддерживалась не ниже  $400^{\circ}\text{C}$ , на уровне  $1000^{\circ}\text{C}$  (имитация горения сажи) в течении 0,5 часа.

## Условия проведения испытаний

Испытания проводились в отделе 3.5 НИЦ НТП ПБ ВНИИПО МЧС России с 10.02.2020 по 12.02.2020 г. при следующих условиях:

|                                     |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| температура воздуха в помещении     | 19-21°C           |
| относительная влажность воздуха     | 50-60%            |
| атмосферное давление                | от 101 до 104 кПа |
| скорость движения воздуха           | до 0,5 м/с        |
| разряжение в дымоотводящем патрубке | не менее 6 Па     |

## Результаты испытаний

Измерения температуры поверхности горючего материала вокруг узла прохода перекрытия приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

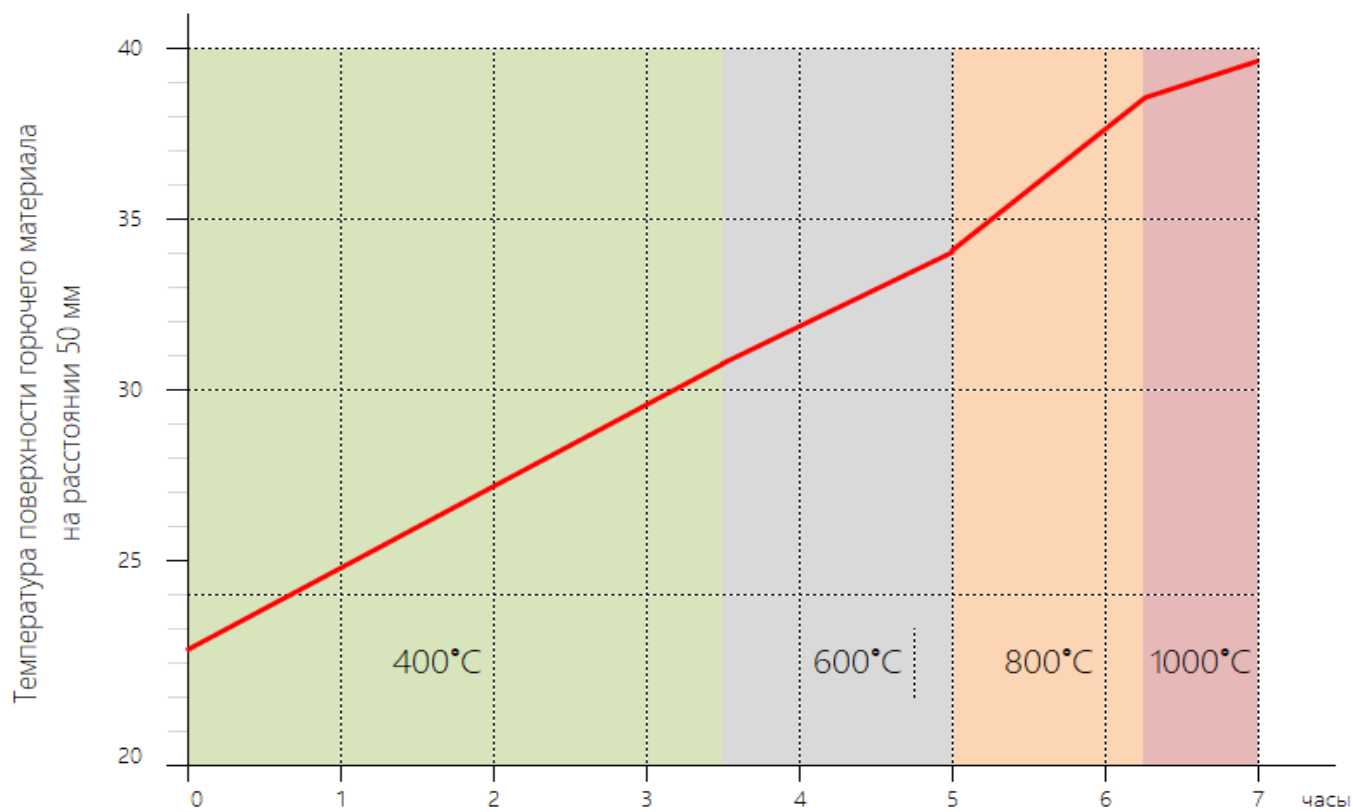
Температура поверхности горючего материала вокруг узла прохода перекрытия для двухконтурной трубы с теплоизоляцией 25 мм

| Дата                | Время | Температура<br>топочных газов,<br>°C | Температура поверхности в °C горючего<br>материала на расстоянии: |       |        |        |
|---------------------|-------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|
|                     |       |                                      | 10 мм                                                             | 50 мм | 100 мм | 150 мм |
| 10.02.2020<br>среда | 9:30  | 397                                  | 25,4                                                              | 23,3  | 23,2   | 23,3   |
|                     | 10:00 | 402                                  | 27,0                                                              | 24,6  | 24,5   | 24,2   |
|                     | 10:30 | 405                                  | 28,6                                                              | 27,8  | 26,1   | 25,1   |
|                     | 11:00 | 401                                  | 29,6                                                              | 29,4  | 26,9   | 25,9   |
|                     | 11:30 | 401                                  | 30,7                                                              | 30,4  | 28,4   | 28,0   |
|                     | 12:00 | 404                                  | 31,4                                                              | 31,0  | 29,9   | 28,5   |
|                     | 12:30 | 405                                  | 31,1                                                              | 30,4  | 29,9   | 28,5   |
|                     | 13:00 | 403                                  | 31,4                                                              | 30,7  | 29,6   | 28,9   |
|                     | 13:20 | 439                                  | 38,5                                                              | 32,9  | 31,7   | 30,0   |
|                     | 13:30 | 565                                  | 40,7                                                              | 33,2  | 32,1   | 30,1   |
|                     | 13:40 | 599                                  | 40,7                                                              | 33,3  | 32,2   | 30,2   |
|                     | 14:00 | 600                                  | 41,1                                                              | 33,9  | 32,7   | 30,6   |
|                     | 14:30 | 604                                  | 41,3                                                              | 34,0  | 33,0   | 30,9   |
|                     | 14:40 | 795                                  | 39,5                                                              | 33,8  | 33,4   | 29,7   |
|                     | 14:50 | 800                                  | 40,0                                                              | 34,2  | 33,9   | 30,0   |
|                     | 15:00 | 801                                  | 40,3                                                              | 34,4  | 34,0   | 31,7   |
|                     | 15:30 | 805                                  | 47,5                                                              | 37,2  | 37,0   | 34,7   |
|                     | 15:40 | 810                                  | 52,4                                                              | 37,5  | 37,4   | 35,4   |
|                     | 15:50 | 994                                  | 56,2                                                              | 38,9  | 38,0   | 35,8   |
|                     | 16:00 | 999                                  | 56,8                                                              | 39,1  | 38,2   | 36,0   |
|                     | 16:10 | 1000                                 | 58,1                                                              | 39,5  | 38,8   | 36,5   |
|                     | 16:20 | 1002                                 | 58,1                                                              | 39,6  | 39,1   | 37,4   |

Таблица 2.

Температура поверхности горючего материала   вокруг узла прохода

| Дата                  | Время | Температура<br>топочных газов,<br>°C | Температура поверхности в °C горючего<br>материала на расстоянии: |       |        |        |
|-----------------------|-------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|
|                       |       |                                      | 10 мм                                                             | 50 мм | 100 мм | 150 мм |
| 12.02.2020<br>пятница | 10:00 | 400                                  | 29,5                                                              | 26,1  | 26,0   | 24,2   |
|                       | 10:30 | 401                                  | 29,7                                                              | 26,1  | 26,1   | 24,3   |
|                       | 11:00 | 403                                  | 30,0                                                              | 26,3  | 26,1   | 24,3   |
|                       | 11:30 | 402                                  | 30,1                                                              | 26,3  | 26,0   | 24,4   |
|                       | 12:00 | 401                                  | 30,4                                                              | 26,3  | 26,1   | 24,4   |
|                       | 12:30 | 402                                  | 30,5                                                              | 26,3  | 26,2   | 24,4   |
|                       | 13:00 | 405                                  | 30,5                                                              | 26,3  | 26,2   | 24,5   |
|                       | 13:30 | 403                                  | 30,7                                                              | 26,2  | 26,2   | 24,5   |
|                       | 14:00 | 411                                  | 30,9                                                              | 26,4  | 28,4   | 26,7   |
|                       | 14:10 | 578                                  | 39,7                                                              | 33,9  | 32,7   | 30,6   |
|                       | 14:20 | 600                                  | 39,8                                                              | 33,9  | 32,7   | 30,6   |
|                       | 14:30 | 600                                  | 39,8                                                              | 34,0  | 32,8   | 30,7   |
|                       | 15:00 | 606                                  | 39,5                                                              | 34,1  | 32,9   | 31,0   |
|                       | 15:10 | 784                                  | 39,7                                                              | 34,3  | 33,8   | 31,5   |
|                       | 15:20 | 800                                  | 39,8                                                              | 34,3  | 33,9   | 31,7   |
|                       | 15:30 | 800                                  | 39,9                                                              | 34,4  | 33,8   | 31,9   |
|                       | 16:00 | 803                                  | 45,3                                                              | 34,5  | 34,0   | 33,7   |
|                       | 16:10 | 808                                  | 45,5                                                              | 34,5  | 34,4   | 33,4   |
|                       | 16:20 | 987                                  | 56,2                                                              | 35,3  | 34,8   | 32,5   |
|                       | 16:30 | 997                                  | 56,8                                                              | 35,6  | 35,0   | 33,0   |
|                       | 16:40 | 1000                                 | 58,1                                                              | 35,7  | 35,1   | 33,1   |
|                       | 16:50 | 1001                                 | 54,2                                                              | 35,8  | 35,1   | 33,2   |



## Выводы:

Температура мест контакта узла прохода производства ООО "КДМ"  
(ТУ 5263-001-25615412-13)

совместно с отступкой шириной 10 мм

заполненной теплоизоляцией Cerablanket с термическим сопротивлением  $0,37 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$

с горючими материалами не превышает  $50^\circ \text{C}$

(составляет  $31,4^\circ \text{C}$  и  $30,7^\circ \text{C}$  для двухконтурной трубы

с теплоизоляционным слоем 25 мм и 50 мм соответственно),

что не противоречит требованиям п. 4.6 ГОСТ Р 53321-2009