

Научно-техническая фирма
ООО «Витатерм» Vitatherm Ltd
ЛИДЕР РОССИИ 2015

Россия, 111558, Москва, Зелёный просп., 87-1-23, тел./факс +7 (495) 482-38-79
тел. +7 (495) 918-58-95, e-mail: vitatherm@yandex.ru ; www.vitatherm.org

Утверждаю

Генеральный директор
НТФ ООО «Витатерм», к.т.н., эксперт,
член президиума НП «АВОК»,
председатель Экспертного совета «АПРО»



В. И. Сасин

05 мая 2017 г.

Протокол определительных испытаний

ООО «Витатерм» по заказу «АПРО» согласно договорам № 04-17 от 20.02.2017 г. и № 05-17 от 18.03.2017 г. с Центром технической экспертизы провёл анализ результатов проведённых в апреле – марте 2017 года определительных тепловых и прочностных испытаний двенадцати стальных настенных конвекторов с кожухом малой глубины. Испытания проведены по ГОСТ Р 53583-2009 для оценки соответствия конвекторов требованиям ГОСТ 31311-2005 Испытательной лабораторией отопительных приборов НТЦ АО «САНТЕХПРОМ» (Россия, 107497, г. Москва, ул. Амурская, д. 9/6., тел. +7-495-462-57-80), аттестат аккредитации №RU.MCC.FK.596, выданный органом по аккредитации «Мосстройсертификация» 04.02.2016 г., действителен по 03.02.2020 г.

Характеристика испытанных конвекторов

1. Конвектор малой глубины «Универсал» КСК 20М-1049К со стальными пластинами 130x90x0,4 мм (высота x глубина x толщина) с шагом 6 мм, трубы электросварные 26x2,5 мм, изготовитель ООО «Монтаж ЗП», МО, п. Нахабино-3, изготовлен в ноябре 2016 г.
2. Конвектор малой глубины «Универсал ТБМ», КСК-20-1049К со стальными пластинами 130x90x0,4 мм с шагом 6 мм, трубы электросварные 26x2,5 мм, изготовитель ЗАО «Жуковский ЗМЗ», МО, г. Жуковский, приобретён в ноябре 2016 г.
3. Конвектор малой глубины «Универсал ТБ» КСК-20-1049К со стальными пластинами 118x90x0,5 мм с шагом 7 мм, трубы электросварные 26x2,5 мм, кожух укорочен по высоте до 375 мм (вместо 400 мм), изготовитель ООО «ПФ ИнтерПолимер», г. Тольятти, приобретён в декабре 2016 г.
4. Конвектор КСК20-1000К со стальными пластинами 150x75x0,5 мм, расположенными в 2 яруса по высоте (общая высота нагревательного элемента 300 мм) с шагом пластин 14 мм, кожух 400x95 мм, трубы электросварные 26x2,5 мм, изготовитель ООО «Идеал-Строй», г. Тольятти, приобретён в декабре 2016 г.
5. Конвектор малой глубины КСК 20-1,049 со стальными закруглёнными по углам пластинами 130x90x0,5 мм с шагом 6 мм со сдвигом крайних пластин на 12 мм, трубы водогазопроводные 27 x 2,8 мм, изготовитель ООО «СтройТеплоСервис», г. Тольятти, приобретён в ноябре 2016 г.

6. Конвектор малой глубины КСК 20-1,049 со стальными закруглёнными по углам пластинами 150x75x0,5 мм с шагом 6 мм, кожух 400x95 мм, трубы стальные 26 x 2,5 мм, изготовитель ООО «Сантехзаготовка» г. Н. Новгород, приобретён 06 декабря 2016 г.

7. Конвектор малой глубины «Универсал-Люкс» КСК 20 К-0,918 со стальными пластинами 150x73x0,5 мм с шагом 6 мм, трубы водогазопроводные 27x2,8 мм, пластины на трубах болтаются, краска осыпалась, размеры кожуха 410x85 мм (высота x глубина) отличны от размеров кожуха конвектора «Универсал», изготовитель ООО «Красноярский завод деталей трубопроводов», г. Красноярск, приобретён 28 сентября 2016 г.

8. Конвектор малой глубины КСК-В 20-1,049 со стальными пластинами 130x90x0,5 мм с неравномерным шагом по длине (от 4 до 9 мм), трубы стальные 26x2,5 мм, изготовитель по сертификату ООО «ЮУСТМ» («Южуралсантехмонтаж»), по поставщику ООО «Спектр», г. Челябинск, приобретён 07 декабря 2016 г.

9. Конвектор малой глубины «Универсал ТБ» КСК 20-1,049 со стальными защищёнными по углам пластинами 150x75x0,5 мм с шагом 7 мм, трубы водогазопроводные 27x2,8 мм, кожух размерами 415x95 мм создаёт большой зазор между вертикальными кромками пластин и кожухом, пластины закреплены на трубах неплотно, изготовитель ООО ПК «Атлант», г. Челябинск, приобретён в ноябре 2016 г.

10. Конвектор малой глубины «Универсал» КСК 20-1,049 К со стальными пластинами 130x85x0,5 мм с шагом 6 мм, трубы водогазопроводные 27x2,8 мм, кожух 350x90 мм укорочен по высоте и глубине под укороченные по глубине пластины (85 мм вместо 90 мм), изготовитель ООО «ТПК Ларис», г. Мыски, Кемеровской обл., приобретён в ноябре 2016 г.

11. Конвектор малой глубины КНК 20-1,230К со стальными пластинами 176x96x0,5 мм с заметно увеличенными размерами по высоте и глубине, а также между осями труб (110 мм) с шагом 6 мм, трубы стальные 26x2,5 мм, кожух 400x100 мм не соответствует высоте пластин нагревательного элемента, изготовитель АО «Барнаульский комбинат железобетонных изделий №2» (АО «БКЖБИ-2»), г. Барнаул, приобретён в ноябре 2016 г.

12. Конвектор малой глубины КНК 20.2-1,116 К со стальными пластинами 148x85x0,5 мм, расположенными в два яруса по высоте (в первом ярусе 70 пластин, во втором 69), шаг пластин 8 мм, трубы водогазопроводные 27x2,8 мм, расстояние между присоединительными патрубками 240 мм, изготовитель ООО «АВАНТАЖ», г. Омск, приобретён в октябре 2016 г.

Условия испытаний

Тепловые испытания проводились в изотермической камере 4 x 4 x 3 м испытательного стенда отопительных приборов испытательной лаборатории НТЦ АО «САНТЕХПРОМ» при нормальных (нормированных) условиях:

- разность между средней температурой воды в приборе и расчётной температурой воздуха в помещении 70°C,

- массный расход воды через отопительный прибор 0,1 кг/с (360 кг/ч),

- нормальное атмосферное давление 1013,3 гПа (760 мм рт. ст.),

- движение воды в отопительном приборе по схеме «сверху-вниз».

Прочность и герметичность конвекторов, а также их **статическую прочность** проверяли при **гидравлических** испытаниях водой комнатной температуры с помощью насоса–опрессовщика REMS HUSH (0...6 МПа) в соответствии с п.п. 5.2, 8.4, 5,3 и 8.5 ГОСТ 31311-2005.

Анализ результатов испытаний

1. Анализ результатов тепловых испытаний показывает, что только у конвекторов, изготовленных ООО «Монтаж ЗП» и ЗАО «Жуковский ЗМЗ» (см. п.п. 1 и 2 текста и в таблице), возможна модернизация конструкции приборов, с целью доведения их показателей до заявленных. Занижение тепловых показателей этих приборов на 8,3 и 9,5 % связано с заменой в нагревательных элементах стальных пластин толщиной 0,5 мм на пластины толщиной 0,4 мм. Это решение привело к уменьшению массы и стоимости конвекторов, однако не было учтено, что при этом снижается тепловая мощность приборов по сравнению с заявленной. Для устранения этого несоответствия необходимо провести конструктивное совершенствование указанных конвекторов, взяв за основу, например, опыт АО «САНТЕХПРОМ» и Новокузнецкого АО «Завод Универсал», в частности, уменьшивших в нагревательных элементах своих конвекторов шаг пластин с 6 мм до 5,7 – 5,75 мм и тем самым увеличивших их количество, а также увеличивших коэффициент раскрытия воздуховыпускной решётки.

2. Все остальные отопительные конвекторы (см. п.п. 3 – 12) практически не пригодны для реконструкции с целью доведения их тепловых показателей до заявленных по следующим основным причинам:

- модели, названные изготовителями конвекторами «Универсал», не отвечают техдокументации на настенные стальные конвекторы «Универсал» малой глубины, разработанной ООО «Витатерм», и с ООО «Витатерм» изменения в конструкции не согласованы (п.п. 3, 6, 7, 9, 10 и 11);

- для изготовления нагревательных элементов используются водогазопроводные трубы, применение которых, согласно данным ООО «Витатерм», не обеспечивает плотную посадку пластин по требованиям п.п. 5.13.3 и 5.15 ГОСТ 31311-2005 и соответственно эффективную теплопередачу в зоне контакта труб с воротничками пластин (п.п. 5, 7, 9 и 12);

- произвольно искажены размеры кожухов и пластин оребрения, а также шаг пластин, при этом тепловые характеристики указаны по техдокументации ООО «Витатерм», что очевидно не соответствует действительности (п.п. 3 – 12);

- имеет место некачественное изготовление нагревательного элемента и кожуха: согнутые и неплотно посаженные пластины, плохая окраска (п.п. 7, 9, 10).

3. Вызывает удивление, что целый ряд испытанных конвекторов (п.п. 5, 6, 7 и 8) имеет Сертификаты соответствия ГОСТ 31311-2005, в том числе от органов сертификации в системе ГОСТ Р, полученные совершенно непонятным образом. Следует отслеживать органы сертификации, работающие непрофессионально, с целью их исключения, в частности, из системы ГОСТ Р.

4. Гидравлические испытания показали, что все стальные отопительные конвекторы выдержали испытания на прочность и герметичность согласно п.п. 5.2 и 8.4, а также на статическую прочность согласно п.п. 5.3 и 8.5 ГОСТ 31311-2005, что характерно для конвекторов с использованием стальных труб в нагревательных элементах.

5. Подробные результаты тепловых и гидравлических испытаний представлены в протоколах НТЦ ОАО «САНТЕХПРОМ», имеющихся также в ООО «Витатерм» и в «АПРО».

6. Результаты сопоставления заявленных и фактических тепловых характеристик двенадцати испытанных конвекторов представлены в прилагаемой таблице с учётом допустимых отклонений по тепловым характеристикам в пределах от -4 до +5% согласно ГОСТ 31311-2005.

ВЫВОДЫ

1. Все стальные отопительные конвекторы малой глубины выдержали испытания на прочность и герметичность согласно п.п. 5.2 и 8.4, а также на статическую прочность согласно п.п. 5.3 и 8.5 ГОСТ 31311-2005.

2. Все стальные настенные конвекторы малой глубины, перечисленные в таблице, согласно результатам тепловых испытаний по ГОСТ Р 53583-2009 не отвечают требованиям ГОСТ 31311-2005.

3. Результаты представленных в настоящем протоколе испытаний не могут заменить производителям конвекторов проведение сертификационных или верификационных испытаний по полной программе за их счёт.

4. Конвекторы, изготовленные ООО «Монтаж ЗП» и ЗАО «Жуковский ЗМЗ», могут быть модернизированы в соответствии с рекомендациями п. 1 анализа результатов испытаний настоящего протокола.

5. Все заводы, выпускающие конвекторы, отмеченные в п.п. 3 – 12 таблицы настоящего протокола, должны откорректировать свои технические условия (ТУ) и паспорта и привести в них тепловые показатели в соответствии с сертификационными и верификационными испытаниями.

6. Всем изготовителям конвекторов рекомендуется указывать на упаковке обозначение прибора, его размеры, номинальный тепловой поток и массу.

Старший научный сотрудник

В.Д. Кушнир

Старший научный сотрудник

Т.Н. Прокопенко

**Таблица, Результаты тепловых испытаний стальных конвекторов с кожухом в ИЛ отопительных приборов
НТЦ АО «САНТЕХПРОМ», проведённых по заказу ООО «Витатерм» («АПРО») в марте-апреле 2017 г.**

№№ п.п.	Завод-изготовитель, адрес	Заводское обозначение конвектора	Номинальный тепловой поток $Q_{ну}$, Вт		Отклонение $Q_{ну}$ фактического от заявленного, %	№ протокола испытаний НТЦ
			заявленный	фактический		
1	ООО «Монтаж ЗП», МО, п. Нахабино-3	«Универсал» КСК 20М-1049К	1049	961,8	- 8,3	01-03-17 от 03.03.2017 г.
2	ЗАО «Жуковский ЗМЗ», МО, г. Жуковский	«Универсал ТБМ» КСК-20-1049К	1049	949,3	- 9,5	02-03-17 от 02.03.2017 г.
3	ООО «ПФ ИнтерПолимер», г. Тольятти	«Универсал ТБ» КСК-20-1049К	1049	835,6	- 20	03-03-17 от 14.03.2017 г.
4	ООО «ИДЕАЛ-Строй», г. Тольятти	КСК20-1000к	1000	801,2	- 19,9	04-03-17 от 15.03.2017 г.
5	ООО «СтройТеплоСервис», г. Тольятти	КСК 20-1,049	1049	853,8	- 18,6	02-04-17 от 07.04.2017 г.
6	ООО «Сантехзаготовка», г. Н.Новгород	КСК 20-1,049	1049	865,3	- 17,5	03-04-17 от 10.04.2017 г.
7	ООО «Красноярский завод деталей трубопроводов», г. Красноярск	«Универсал-Люкс» КСК 20 К-0,918	918	661,3	- 28	04-04-17 от 11.04.2017 г.
8	ООО «ЮУСТМ», «Южуралсантехмонтаж», г. Челябинск	КСК-В 20-1,049	1049	928,5	- 11,5	05-04-17 от 12.04.2017 г.
9	ООО ПК «Атлант», г. Челябинск	«Универсал ТБ» КСК 20-1,049	1049	699,6	- 33,3	06-04-17 от 14.04.2017 г.
10	ООО «ТПК Ларис», г. Мыски, Кемеровская обл.	«Универсал» КСК 20-1,049 К	1049	850,1	- 19	07-04-17 от 17.04.2017 г.
11	АО «Барнаульский комби- нат железобетонных изде- лий №2», г. Барнаул	КНК 20-1,230К	1230	671,7	- 45,4	08-04-17 от 18.04.2017 г.
12	ООО «АВАНТАЖ», г. Омск	КНК 20.2-1,116 К	1116	770,5	- 31	09-04-17 от 20.04.2017 г.