

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

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

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ООО «Витатерм»,  
член Президиума НП «АВОК», к.т.н., эксперт



В.И. Сасин

06 октября 2016 г.

**ПРОТОКОЛ**  
**определяющих испытаний**

ООО «Витатерм» провело в августе-сентябре 2016 года по договору № 20-16/158 от 15.08.2016 г. с АО «Завод Универсал» определяющие тепловые испытания представительных типоразмеров конвекторов «Универсал» малой и средней глубины с шагом пластин 5,7 мм, изготовленных АО «Завод Универсал».

Испытания проведены согласно ГОСТ 31311-2005 «Приборы отопительные. Общие технические условия» и в соответствии с ГОСТ Р 53583-2009 «Приборы отопительные. Методы испытаний».

**1. Характеристика испытанной продукции**

На испытания поступили образцы настенных стальных трубчато-пластинчатых конвекторов малой глубины КСК 20-918К (У5) и средней глубины КСК 20-1471К (У16). Нагревательный элемент конвекторов малой глубины выполнен из стальных электросварных труб 26 мм х 2,2 мм и пластин 130мм х 90мм х 0,4мм (высота-глубина-толщина) из холоднокатанной стали. Трубы расположены в два яруса и соединены калачом. Стальной нагревательный элемент конвекторов средней глубины - двухъярусный из пластин 150х75х0,4 мм (глубина-высота-толщина). Нагревательные элементы конвекторов окрашены грунтом ГФ-020 методом окунания. В конвекторах средней глубины 4 электросварные трубы 26 х 2,2 мм соединены последовательно гнутыми калачами, а также одним (между ярусами) приварным из стальной трубы условным диаметром 15 мм. Конвекторы работают в режиме свободной конвекции. Воздуховыпускная решётка выполнена с поперечными «перьями» практически на всю глубину конвектора. Присоединительные патрубки условным диаметром 20 мм расположены с межосевым расстоянием 80 мм. Кожух конвекторов окрашен методом электростатического напыления.

**2. Условия испытаний**

Испытания проводились в изотермической камере испытательной лаборатории отопительных приборов ООО «Витатерм» на стенде для определения номинального теплового потока отопительных приборов, аттестованном в установленном порядке. Аттестат аккредитации испытательной лаборатории № RU. МРСТ. Ил. 012, срок действия до 30.11.2019 г.

Испытания проведены при различных температурных напорах и расходах воды.

### 3. Средства измерений

- весы РН-50;
- термометры лабораторные ртутные со шкалой 0-50°C, ГОСТ 215-73 и со шкалой 50-105°C, ГОСТ 213-73 ТЛ-4, цена деления 0,1°C;
- самопишущий потенциометр КСП-4, цена деления 2°C, ГОСТ 7164-78;
- барометр-анероид;
- ваттметр Д-566, класс точности 0,2, ГОСТ 8476-60;
- линейка металлическая, цена деления 1 мм, ГОСТ 427-75;
- штангенциркуль, цена деления 0,1 мм, ГОСТ 166-63;
- преобразователь расхода измерительный электромагнитный ИР-61, ТУ25-0277.002-84;
- модульная система сбора данных Agilent 34970А, базовая погрешность системы 0,0019°C.
- измерительная расходомерная компьютерная установка с цифровыми весами.

### 4. Результаты испытаний

4.1. Журнал наблюдений хранится в ООО «Витатерм».

4.2. Результаты обработки экспериментальных данных приведены в таблицах 1 и 2.

4.3. Все тепловые показатели отнесены к температурному напору между среднеарифметической температурой горячей воды в приборе и определяющей температурой воздуха в испытательной камере, равному 70°C, расходу теплоносителя через отопительный прибор 0,1 кг/с и барометрическому давлению 1013,3 гПа.

**Таблица 1.** Основные усреднённые конструктивные характеристики представительных образцов конвекторов «Универсал» малой глубины КСК 20-918К (У5) и средней глубины КСК 20-1471К (У16).

Наименование показателей	Значения показателей	
	КСК 20-918К (У5)	КСК 20-1471К (У16)
Длина, мм	837	882
Длина оребрённой части нагревательного элемента, мм	760	698
Глубина, мм	95	155
Высота, мм	400	400
Количество пластин оребрения в каждом ярусе, шт	134	123
Шаг пластин оребрения, мм	5,7	5,7
Количество труб, шт.	2	4
Масса конвектора в сборе, кг	11,0	17,8
Удельная масса. кг/ кВт	12,5	12,4

**Таблица 2.** Основные усреднённые тепловые характеристики представительных образцов конвекторов «Универсал» малой глубины КСК 20-918К (У5) и средней глубины КСК 20-1471К (У16).

Наименование характеристик	Значения характеристик	
	КСК 20-918К (У5)	КСК 20-1471К (У16)
Номинальный тепловой поток, Вт	898	1458
Теплоплотность по длине оребрённой части в каждом ярусе, Вт/м	11,82	20,89
Показатель степени при температурном напоре	1,32	1,33
Показатель степени при расходе теплоносителя	0,07	0,07

### Вывод

Согласно результатам испытаний представительных образцов конвекторов «Универсал» малой глубины КСК 20-918К (У5) и средней глубины КСК 20-1471К (У16), изготовленных АО «Завод Универсал», по своим тепловым характеристикам отвечают заявленным изготовителем тепловым показателям с допустимыми ГОСТ 31311-2005 допусками значения номинального теплового потока (в пределах от – 4% до + 5%).

Старший научный сотрудник



В.Д. Кушнир