Тема:

Водогрейное оборудование: кипятильники, водонагреватели

ОП.03. Техническое оснащение и организация рабочего места ТЕПЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ •Цель урока: рассмотреть виды водогрейного оборудования.

Водогрейное оборудование

- Основными видами водогрейных аппаратов являются <u>кипятильник и</u> <u>водонагреватель.</u>
- Горячая вода и кипяток используются на предприятиях общественного питания для различных технологических и санитарно-технологических нужд.
- Горячая вода требуется при выполнении технологических операций: ошпаривание, бланширование, тепловая обработка овощей и картофеля, а также для мойки продуктов, посуды, полов.
- Применение кипятка в технологических процессах позволяет сократить продолжительность процесса доведения изделий до кулинарной готовности и полнее сохранить биологически ценные вещества в продуктах. Например, при варке картофеля в холодной воде в нем разрушается 35% аскорбиновой кислоты, а при варке в кипятке всего 7%.
- Кипяток используется при варке овощей, сосисок, пельменей, заварке чая, кофе, а также для стерилизации посуды и столовых приборов.

Классификация водогрейного оборудования

- •1— по виду получаемого конечного продукта кипятильники и водонагреватели.
- •2— по виду энергоносителя твердотопливные, паровые, газовые, электрические.
- •3— по принципу действия— аппараты периодического и непрерывного действия.
- •4— по степени автоматизации неавтоматизированные, автоматизированные и полуавтоматизированные.
- •5— по специфическим условиям эксплуатации судовое оборудование, оборудование для вагонов-ресторанов.

Кипятильники

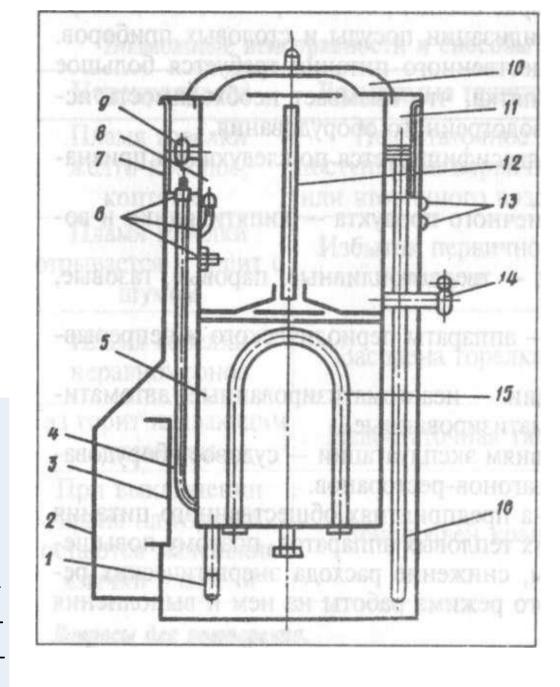
- Кипятильники предназначены для приготовления кипятка для нужд предприятия общественного питания.
- По <u>принципу работы</u> кипятильники делятся на аппараты <u>периодического</u> и <u>непрерывного</u> действия.
- <u>Кипятильники периодического действия</u> являются наливными, в которых процесс приготовления кипятка и разбор его отделены друг от друга по времени. Воду в них доводят до кипения, после чего нагрев прекращают, кипяток разбирают. Источником тепла для них служит твердое топливо, электричество и газ.
- <u>Кипятильники непрерывного действия</u> работают по принципу сообщающихся сосудов. По принципу действия и устройству они одинаковы, а различаются между собой производительностью, размерами и конструкцией греющей камеры.

Кипятильник непрерывного действия электрический КНЭ-25

настольного исполнения.

Состоит из корпуса, питательной коробки, кипятильного сосуда и

- 1 сигнальная трубка; 2 автоматическое пусковое устройство; 3 вводный щиток; 4 питательная трубка;
 - 5 кипятильный сосуд; 6 электроды; 7 корпус;
 - 8 сборник кипятка; 9 поплавковое устройство;
- 10 крышка; 11 питательная коробка; 12 переливная труба; 13 сигнальные лампы; 14 разборный кран; 15 нагревательный элемент; 16 питающий трубопровод.



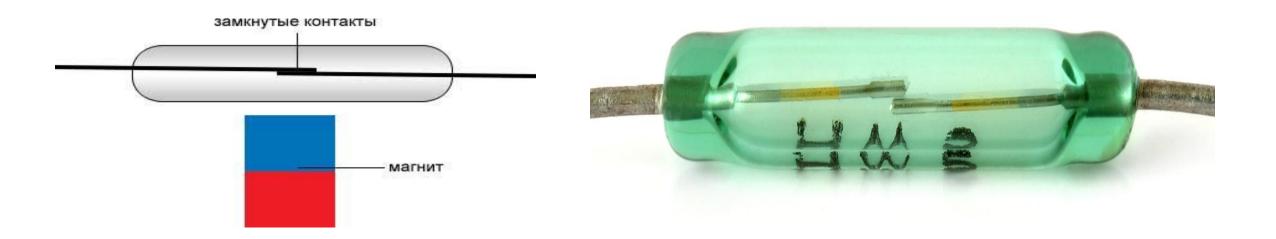
Кипятильник непрерывного действия электрический КНЭ-25

- В питательной коробке имеется поплавковое устройство, с помощью которого в ней поддерживается постоянный уровень воды, поступающей по питающему трубопроводу из водопровода. В кипятильном сосуде установлены трубчатые тены, переливная труба и сливной патрубок с пробкой.
- Сборник кипятка имеет разборный кран, крышку и отверстие, через которое кипяток при переполнении сборника кипятка попадает в питательную коробку.
- Вода в переливной трубе согласно закону сообщающихся сосудов устанавливается на том же уровне, что и в питательной коробке, так как они соединены между собой питательной трубкой.
- На корпусе кипятильника установлены две лампочки, оповещающие о наличии напряжения кипятильника и работе тэнов.
- Блок автоматики установлен в нижней части корпуса и служит для защиты от «сухого хода», т.е. невозможность включения тэнов при отсутствии воды.
- Для защиты сборника кипятка от переполнения в нем установлены нижний и верхний электроды, которые в зависимости от уровня воды, включают и выключают нагрев тэнов.

- Процесс приготовления кипятка:
- холодная вода из водопровода поступает в питательную коробку, из нее по питательной трубе в кипятильный сосуд и переливную трубу. Когда уровень воды в переливной трубе и питательной коробке сравнивается и достигнет требуемого уровня, поплавковое устройство перекроет клапаном подачу воды из водопровода. При включенном кипятильнике тены нагревают воду и доводят ее до кипения.
- Образующиеся при этом пары поднимаются по переливной трубе, увлекают за собой часть кипящей воды, которая выплескиваясь и ударяясь об отражатель, собирается в сборнике кипятка. Уровень воды в кипятильной коробке и переливной трубке понижается. Поэтому поплавок опускается, открывает клапан, и в нижнюю часть кипятильного сосуда поступает вода из водопровода.
- Из переливной трубы кипяток выбрасывается в сборник кипятка периодически, разбирать же кипяток через кран можно непрерывно.
- Кипятильник устанавливается на типовом металлическом столе или подставке, в которых предусмотрено отверстие для водопроводной трубы, слива воды в трап, а также для электрического кабеля, подключаемого к магнитному пускателю автоматического пускового устройства.
- Заземляющий провод подводится к заземляющему болту, находящемуся на корпусе кипятильника.

Правила эксплуатации

- Перед началом работы проверяют санитарное и техническое состояние кипятильника, особое внимание нужно обратить на заземление и его исправность. Затем открывают вентиль на водопроводе и включают кипятильник в работу.
- При этом загорается красная лампочка, сигнализирующая подачу напряжения, и зеленая лампочка, свидетельствует о заполнении кипятильника водой, тэны находятся под напряжением, и они нагреваются.
- После окончания работы вентиль на водопроводной трубе закрывают. Наружную поверхность кипятильника протирают влажной тканью, хромированные и полированные поверхности фланелевой тканью с порошком мела.



Модифицированный кипятильник КНЭ-25М отличается от базового тем, что у его системы защиты от «сухого хода» и поддержание уровня кипятка в сборнике выполнены на <u>герконах</u>.

Принцип действия геркона прост — материалы-ферромагнетики под действием внешнего магнитного поля взаимодействуют друг с другом, замыкая или размыкая электрическую цепь. Благодаря своей простоте геркон получил широкое распространение в автоматике.

Ферромагнетики – это вещества, обладающие самопроизвольной намагниченностью, которая сильно изменяется под влиянием внешних воздействий – магнитного поля, деформации, температуры. Fe, Co, Ni и другие.

Вопросы

- 1. Какие кипятильники используются на предприятиях общественного питания?
- 2. Начертите принципиальную схему кипятильника КНЭ-25.
- 3. Как влияет уровень воды в переливной трубке на процесс получения кипятка?
- 4. Укажите причину выхода холодной воды из сигнальной трубки кипятильника.
- 5. Объясните, как включить в работу кипятильник КНГ-200?
- 6. Какие требования техники безопасности необходимо соблюдать при работе с кипятильниками?
- 7. Какие требования техники безопасности необходимо соблюдать при работе с электрическими и газовыми водонагревателями?