



НИЖЕГОРОДСКИЙ ЦСМ

Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний
в Нижегородской области

VII межрегиональная конференция молодых специалистов
ФБУ ЦСМ Приволжского и Уральского федеральных округов
«Участие региональных центров в инновационной деятельности»

15-17 июня 2021 г.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ И ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГЕНЕРАТОРА ВЛАЖНОГО ГАЗА ЭТАЛОННОГО «САРМА»

Колесов Александр Дмитриевич
инженер по метрологии

ФБУ «Нижегородский ЦСМ» г. Н.
Новгород

2021 год



Основные пункты

1. Метрологические характеристики ВЭТ и его предназначение;
2. Принцип действия генератора;
3. Конструкция генератора;
4. Опыт эксплуатации и проведение периодической поверки ВЭТ;
5. Заключение.



Метрологические характеристики ВЭТ и его предназначение

Таблица 1 – Метрологические характеристики ВЭТ

Характеристика	Относительная влажность φ , %	Объемная доля влаги X_w , млн ⁻¹	Температура точки росы t_d , °C
Диапазон измерений	5-98	0,5-150·10 ³	-80...+60
Диапазон температуры газа, °C	-60...+60	-60...+60	-80...+60
Погрешность воспроизводимых значений влажности (не более)	0,25	1,5*	0,15
Примечание: * - относительные значения, %			

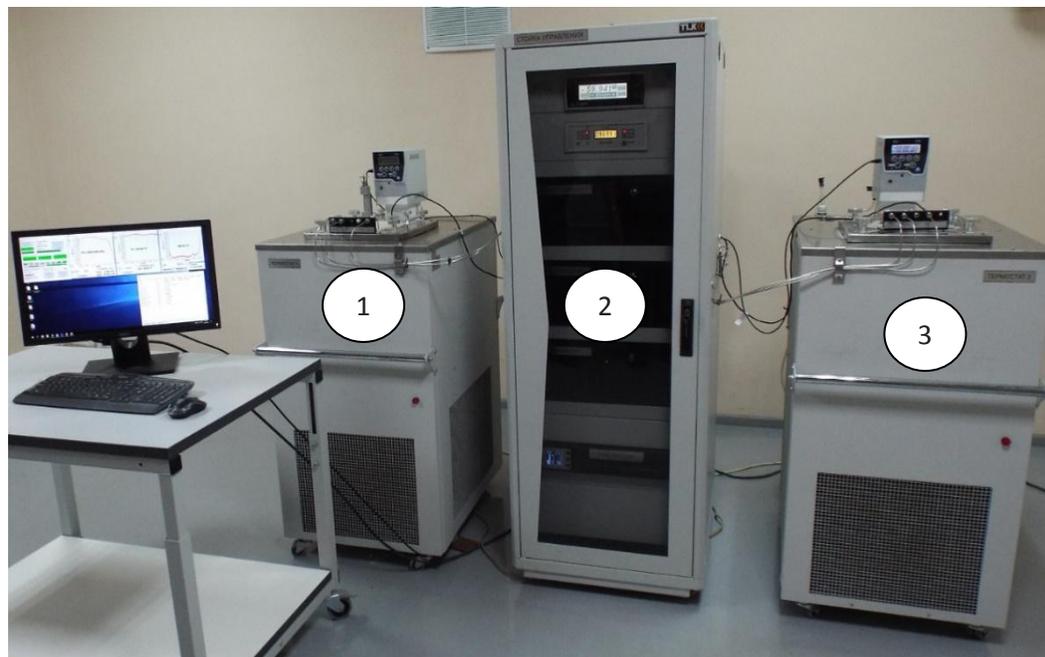


Принцип действия генератора

- Метод двух давлений;
- Метод фазового равновесия;
- Метод двух температур.



Конструкция генератора



*Рисунок 1. Генератор влажного газа эталонный «САРМА»
1 - блок генератора 1, 2 – стойка управления, 3 - блок генератора 2*



Опыт эксплуатации и проведение периодической поверки ВЭТ



Рисунок 2. Генератор влажного воздуха HygroGen



Рисунок 3. Генератор влажного газа Michel Instruments, модификации DG-4



Опыт эксплуатации и проведение периодической поверки ВЭТ

Таблица 3 - Метрологические характеристики генератора DG-4

Наименование	Диапазон воспроизведения влажности	Предел допускаемой абсолютной погрешности	Диапазон температур генерируемой парогазовой среды
DG-4	от -75 до +20 °С точки росы	± 0,5 °С точки росы	± 0,5 °С точки росы



Рисунок 4. Генератор влажного газа Michel Instruments, модификации DG-4



Опыт эксплуатации и проведение периодической поверки ВЭТ

Таблица 4 - Метрологические характеристики генератора HygroGen

Наименование	Воспроизводимая единица	Диапазон воспроизведения	Предел допускаемой абсолютной погрешности
HygroGen	Относительная влажность	от 0 до 100 %	$\pm 0,5$ % (в диапазоне от 5 до 95 %) ± 1 % (в остальном диапазоне)
	Температура	от 0 до +60 °C	$\pm 0,1$ °C
	Температура точки росы	от -40 до +60 °C	$\pm 0,2$ °C



Рисунок 5. Генератор влажного воздуха HygroGen

Опыт эксплуатации и проведение периодической поверки ВЭТ



Рисунок 2. Генератор влажного воздуха HygroGen



Рисунок 3. Генератор влажного газа Michel Instruments, модификации DG-4



Опыт эксплуатации и проведение периодической поверки ВЭТ

Средства измерений входящие в состав генератора:

- МИТ-8-15 (измеритель температуры многоканальный прецизионный);
- БОП-1М-3 (барометр);
- ПТСВ-2К-1 (термометр);
- МЕТРАН 518 (модуль давления эталонный).



Заключение

Созданный ВЭТ является полностью Российским изделием, что способствует постепенному замещению эталонов импортного производства, развитию отечественного приборостроения, а также существенному снижению стоимости эксплуатации и технического обслуживания.





НИЖЕГОРОДСКИЙ ЦСМ

Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний
в Нижегородской области

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Колесов Александр Дмитриевич

инженер по метрологии

ФБУ «Нижегородский ЦСМ» г. Н.
Новгород

2021 год



| РСТ |