



ЭЛЕКТРОМАШ

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

РОССИЯ, 346441, Ростовская область,
г. Новочеркасск, улица Полевая, 7
Тел./факс: (8635) 22-53-50, 22-53-51, 22-53-71
e-mail: sales@electromash.com; <http://www.electromash.com>



Стенд для испытания тяговых синхронных генераторов ЦАЕИ020116ГСТ

Новочеркасск 2022

I. Технические характеристики.

Автоматизированный стенд для испытания тяговых синхронных генераторов ГСТ, ГСН ЦАЕИ020116ГСТ:

1. Тип, назначение и область применения оборудования.

Автоматизированный стенд испытаний тяговых синхронных генераторов предназначенный для приёмо-сдаточных испытаний синхронных тяговых генераторов ГСТ-1, ГСТ-800, ГСН-500, СГТ-1000 и их аналогов согласно ГОСТ 2582-2013 «Машины электрические вращающиеся тяговые»

2. Перечень испытаний.

Вид испытания	
1. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками (х.с.):	
1.1 Статора тягового генератора	+
1.2 Статора вспомогательного генератора	-
1.3 Ротора	+
2. Измерение сопротивления обмоток постоянному ток (х.с.)	+
3. Измерение омического сопротивления ТСМ (х.с.):	
-Статор тягового генератора разъемШР1	-
- Статор вспомогательного генератора разъем ШР2	-
4. Определение характеристики холостого хода:	
4.1 Тягового генератора	+
4.2 Вспомогательного генератора (обмотка отопления)	-
4.3 Вспомогательного генератора (обмотка собственных нужд)	-
5. Испытание на нагрев:	
5.1 Тягового генератора	+
5.2 Вспомогательного генератора	-
5.3 Испытание работоспособности датчиков температуры статора	-
6. Определение характеристики установившегося К.З. тягового генератора	+
7. Испытание на кратковременную перегрузку тягового генератора	+
8. Определение характеристики установившегося К.З. вспомогательного генератора (обмоток отопления)	-
9. Испытание на кратковременную перегрузку вспомогательного генератора (обмоток отопления)	-
10. Определение характеристики установившегося К.З. вспомогательного генератора (обмоток собственных нужд)	-
11. Испытание на кратковременную перегрузку вспомогательного генератора (обмоток собственных нужд)	-
12. Испытание на повышенную частоту вращения	+
13. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками (н.с.):	
13.1 Статора тягового генератора	+
13.2 Статора вспомогательного генератора	-
13.3 Ротора	+
14. Испытание электрической прочности межвитковой изоляции:	
14.1 Тягового генератора	+
14.2 Вспомогательного генератора (обмотка отопления)	-
14.3 Вспомогательного генератора (обмотка собственных нужд)	-
15. Измерение биения контактных колец	+
16. Проверка уровня вибрации в режиме холостого хода	+
17. Измерение электрического напряжения между концами вала	+
х.с.- в холодном состоянии	
н.с. – в нагретом состоянии	

“+”- проводится
 “-”- не проводится
 *- обмотка собственных нужд разомкнута
 ** - обмотка возбуждения тягового и вспомогательного генератора имеет общий вывод F1(F4)

3. Технические характеристики оборудования.

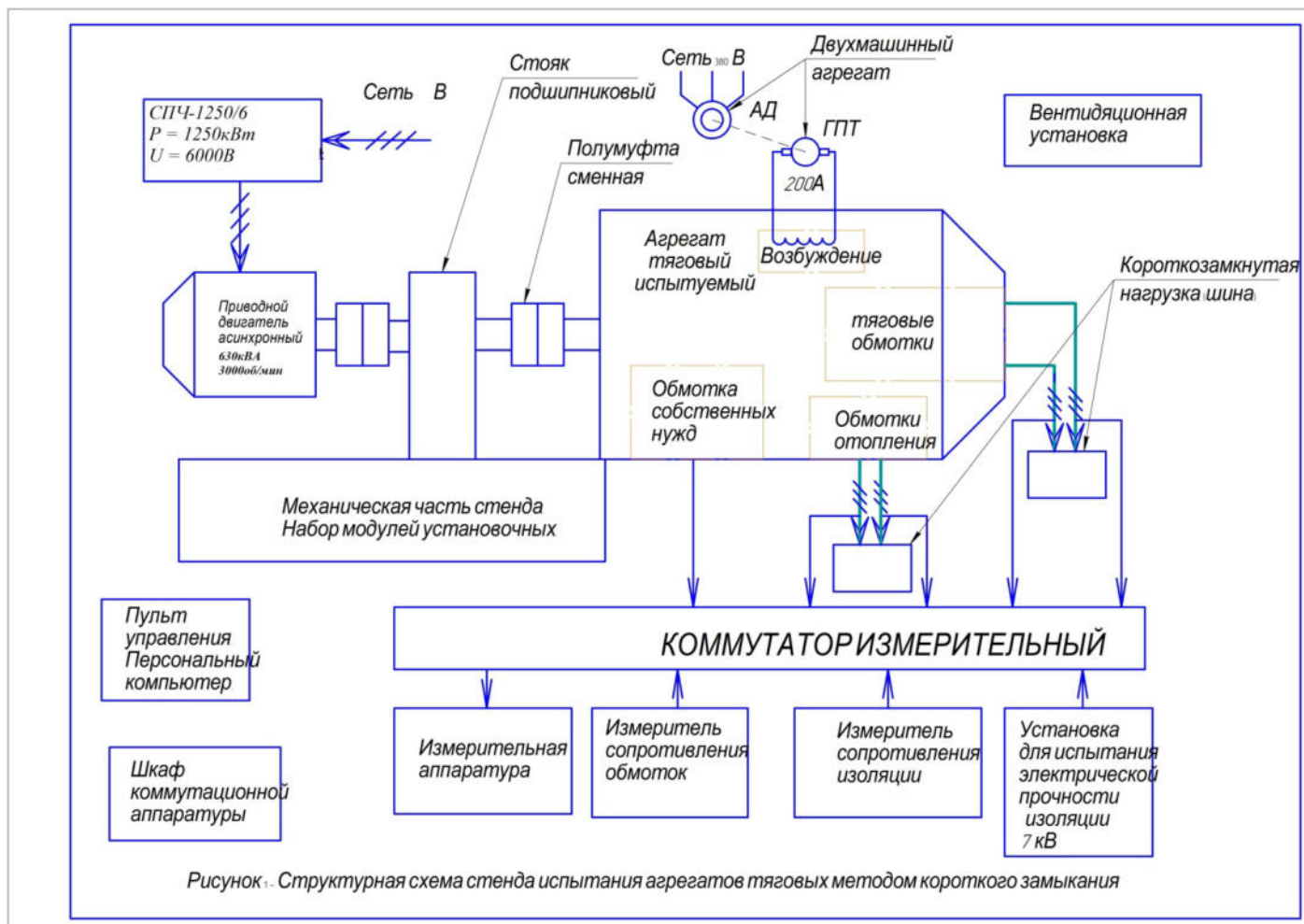
Наименование параметра	Значение параметра
Условия эксплуатации стенда: - температура окружающего воздуха, °С - влажность воздуха, %; - атмосферное давление, кПа	25±10 от 45 до 80 от 84 до 106,3
Управление стендом	Ручное/автоматическое
Отображение измерительной информации	На дисплее ПК
Номинальный режим работы стенда	S1
Режим испытаний на нагревание	Режим КЗ согласно п.8.2.5 ГОСТ-2582-2013
Напряжение питания стенда, В	трёхфазная сеть переменного напряжения 380 В, 50 Гц.
Максимальный ток потребления по цепи приводного двигателя, А	1200
Установленная мощность вспомогательного оборудования, кВА	40
Скорость вращения, об/мин	От 0 до 2280
Расход охлаждаемого воздуха, м ³ /с	От 0 до 5
Диапазон регулирования напряжения стенда, В * -тяговые генераторы; - вспомогательные генераторы (отопление); - вспомогательные генераторы (обмотки собс. нужд).	От 0 до 1624 От 0 до 1800 От 0 до 600
Максимально допустимый кратковременный ток, не более 15 минут, А * -тяговые генераторы; - вспомогательные генераторы (отопление); - вспомогательные генераторы (обмотки собс. нужд);	3750 740 610
Метод измерения сопротивления обмоток	Метод сопротивления
Диапазон напряжений для испытания электрической прочности изоляции, В	От 0 до 7000
Напряжения на выходе мегомметра, В	500, 1000, 2500
Средняя наработка на отказ, час	10000
Срок службы, лет	20
* - В зависимости от типа испытуемой машины	

Состав стенда

Наименование	Кол-во
Приводной двигатель асинхронный 3 ^{оx} -фазный V2CA 400 MLB 3GCA 402 410 САВВ (500 кВт, 1500 об/мин, 400 В)	1
Частотный преобразователь с тормозным блоком 500 кВт для приводного двигателя	1
Шкаф контрольно-силовой	
Блок питания БП-120-250 (120 В, 250 А – возбуждение тягового генератора)	
Контактор питания блока возбуждения тягового генератора КТ6033 Б 250А 220АС УЗ КЕАЗ	1

Контакты для коммутации обмоток тягового генератора на КЗ нагрузку IORR 2100-20-ССАВВ.	2
Контакты для коммутации обмоток отопления на КЗ нагрузку. NC9-1000220АС	4
Контакты для коммутации обмоток генератора собственных нужд на КЗ нагрузку ПМЛ-9100-630А-220АС-УХЛ4-Б КЕАЗ	1
Модуль дискретного вывода МУ110-224.16К ОВЕН	3
Конвертор ICF-1150-M-SC-IEХМОХА	3
Трансформатор разделительный однофазный 220/220 В, 1,5кВА, изоляция 7 кВ	1
Автоматический выключатель питания частотного преобразователя ВА53-41-320010-1000А-690АС-УХЛ3 КЕАЗ	1
Датчик тока HAZ 4000 SB	6
Датчик напряжения DV-1500 LEM	6
Датчик тока LF205-SLEM (обмотки отопления)	6
Датчик напряжения DVL-1500 LEM	6
Датчик тока HAT 400-SLEM (обмотки собственных нужд)	3
Датчик напряжения DVL-500 LEM	3
Мультиплексор аналоговый МАХ 14753 МАХИМ	4
Контроллер ПЛК 154 ОВЕН	1
Шкаф высоковольтных испытаний	
Пробойная установка для испытания изоляции на электрическую прочность	1
Мегаомметр M4122 RSx https://etl-com.ru/m4122	1
Контакты	25
Стол виброизоляционный	
	1

Структурная схема стенда



4. Условия эксплуатации оборудования.
Температура в помещении +10-+40С, влажность <80%, высота над уровнем моря- 1000м, наличие контура заземления $R < 0.5 \text{ Ом}$. Отсутствие токопроводящей пыли в помещении.
5. Условия поставки оборудования.
Доставка на условиях DAP
6. Сведения об исполняемых работах и услугах, сопутствующих поставке оборудования.
Шеф-монтаж, ПНР, инструктаж (обучение) персонала, пробная работа в течении 2-х дней

7. Комплект поставки.

Комплект поставки: Шкафы силовые-3 шт
Преобразователь частоты СПЧ-1250-6000 – 1 шт
Электродвигатель приводной асинхронный АДЧР-630-6000-3000 – 1шт
Пульт управления – 1шт
Комплект присоединительных кабелей-1к-т
Комплект шин медных для короткозамкнутой цепи 4000А – 1 к-т
Стойки силовые для подключения испытуемых эл машин – 2 шт
Стол виброизоляционный с измерительным комплектом для измерения вибраций -1 шт
Техническая документация-1 к-т
Программное обеспечение-1 к-т

Дополнительное оборудование:

- датчик частоты вращения ротора испытуемого синхронного тягового генератора – 1 шт,
 - электрический контактный термометр (для измерения температуры нагрева контактных колец ротора и подшипника) – 1шт.
 - комплекс для измерения омического сопротивления обмоток постоянному току в холодном состоянии, температуры нагрева обмоток статора и ротора испытуемого генератора/агрегата – 1 шт.
 - оборудование для проверки работоспособности термопреобразователей сопротивления ТСМ 9502-01 – 1 шт.
 - мегомметр для измерения сопротивления изоляции цепей генераторов/ агрегатов относительно корпуса и между обмотками с испытательным напряжением в соответствии с п. 8.16 ГОСТ 2582-2013 – 1шт.
 - мегомметр для измерения сопротивления изоляции термопреобразователей сопротивления ТСМ относительно корпуса в холодном состоянии для статоров тягового и вспомогательного агрегатов АСТГ2 2800/400-1000У2, А723 – 1 шт
 - датчики вибрации испытуемых генераторов/агрегатов отвечающими требованиям ГОСТ 20815-93 и ГОСТ Р МЭК 60034-14-2008 – 2 шт.
 - прибор для измерения напора охлаждающего воздуха или расхода воздуха в испытуемом генераторе/агрегате – 2 шт
 - термометр для контроля температуры окружающего воздуха при измерении сопротивления обмоток в холодном состоянии – 1 шт.
8. Условия приемки оборудования.
Приемка первичная на территории предприятия изготовителя НПП ЭЛЕКТРОМАШ, приемка после проведения ПНР на территории Заказчика
 9. Сервисное, гарантийное и послегарантийное обслуживание.
Гарантийный срок 18 месяцев, но не более 24 месяцев с даты отгрузки.
Послегарантийное, сервисное обслуживание и обеспечения запчастями на весь срок службы оборудования. Бесплатное обновление программного обеспечения.
 10. Транспортировка и упаковка.
Доставка на условиях DAP автотранспортом. Упаковка – деревянные ящики, защитная пленка.