

УДК 621.31

**ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ГАЗОТУРБИННОГО
ДВИГАТЕЛЯ ДГ90Л2.1**

Меновщиков Д.И.

Научный руководитель – старший преподаватель Прокопеня И.Н.

Электрооборудование ГТД служит для обеспечения работы стартеров, электромаслонасосов, исполнительных механизмов, контрольно-измерительных приборов и САУ.

Электрооборудование совместно с САУ осуществляет:

- автоматическое управление агрегатом при пуске, на рабочем режиме, при нормальном и аварийном остановах;
- автоматический контроль и формирование информации обслуживающему персоналу о состоянии агрегата;
- автоматическую защиту при аварийных ситуациях.

Электрооборудование агрегата состоит из силового электрооборудования и электрооборудования системы управления.

Силовое электрооборудование состоит:

- из электростартеров с преобразователями-регуляторами частоты тока и напряжения Altivar-68C10N4E;
- нагнетающего и откачивающего маслонасосов ГТД;
- силовых кабелей.

Электрооборудование системы управления состоит из:

- датчиков предельных значений рабочих параметров;
- исполнительных механизмов блока топливных агрегатов;
- автономных приборов контроля и защиты;
- системы плазменного воспламенения топлива СПВ-2-4В;
- соединительных коробок, разъемов, кабелей управления.



Рисунок 1 – Клеммный ящик

Электростартеры – пусковое устройство ГТД состоит из двух электростартеров МСТ1, МСТ2 (тип АИММ 180М2 УХЛ2 мощностью 30 кВт переменного напряжения 380 В) и двух преобразователей-регуляторов частоты тока и напряжения ATV-68С10N4Е.

Раскрутка ротора КНД осуществляется при одновременном включении электростартеров на первую, пониженную частоту (25 Гц) и переключении на вторую, полную частоту (50 Гц).

Преобразователи-регуляторы "Altivar-68" (рис. 2) конструктивно выполнены в виде железного шкафа.

Преобразователи предназначены для питания короткозамкнутых асинхронных электростартеров ГТД.

Режим работы преобразователя повторно-кратковременный по циклам пуска ГТД с повторением циклов без ограничения их по длительности и повторяемости.

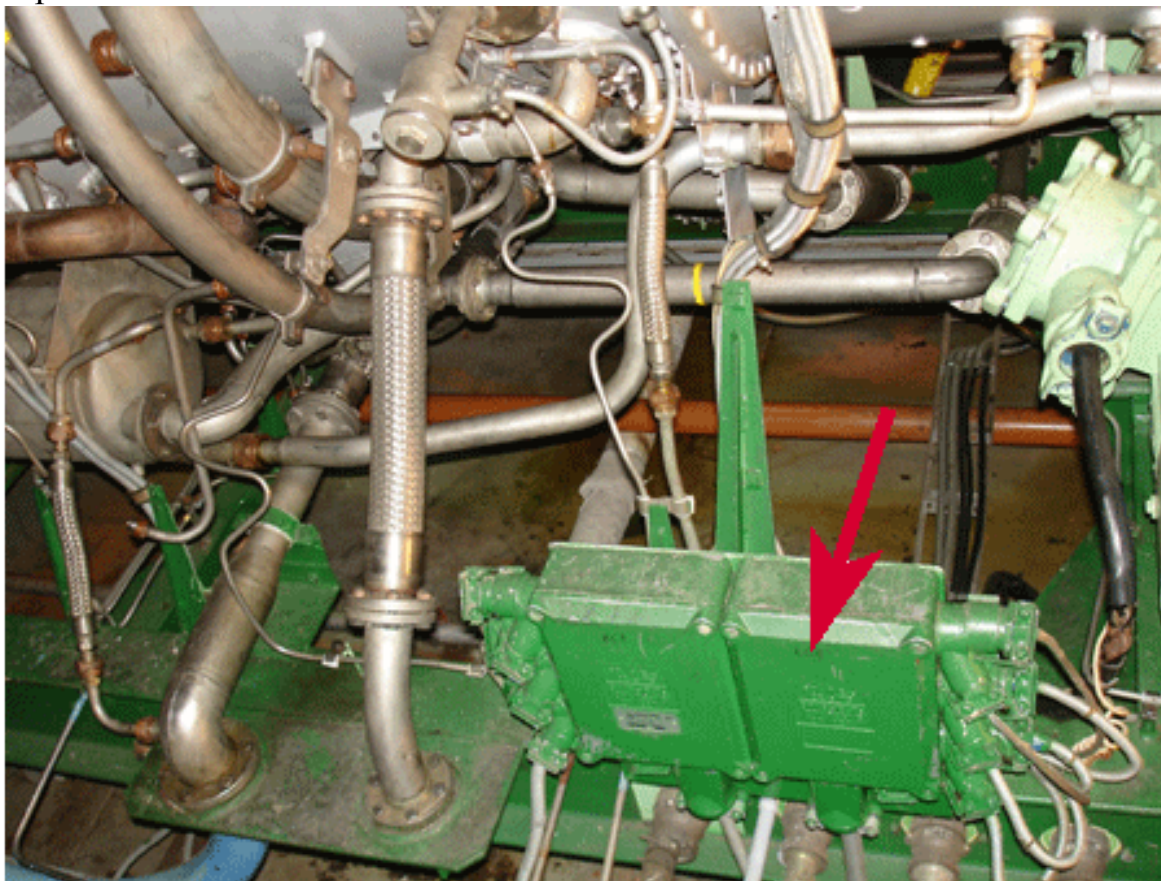


Рисунок 2 – Преобразователи-регуляторы

Блок искробезопасности сигнализаторов стружки (БИСС) служит для опроса сигнализаторов стружки.

БИСС состоит из схемы гальванической развязки цепей (друг от друга, от питающей сети и от внешней системы контроля и управления), собранной в модуле искробезопасности (МИ), и схемы контроля цепей сигнализаторов, выполненной с помощью реле, находящимся в МИ.

Гальванические развязки цепей представляют собой контролируемые внешние связи с сигнализаторами стружки.

МИ состоит из преобразователя напряжения и шести каналов опроса сигнализаторов стружки.

Схема БИСС работает следующим образом.

При замыкании цепи сигнализатора стружки замыкается вход МИ.

В МИ срабатывает релейный элемент и своим контактом замыкает цепь сигнализации во внешнюю систему контроля и управления.

Для контроля целостности (отсутствия обрыва) цепей связи с сигнализаторами стружки по команде из внешней системы контроля и управления включаются реле в МИ и своими контактами замыкают цепи кабелей к сигнализаторам стружки.

Если цепи исправны, то замыкаются входы МИ, срабатывают релейные элементы в МИ и своими контактами замыкают цепи связи с внешней системой контроля и управления.

Ограничитель раскрутки турбины

Питание 27 В на ограничитель раскрутки турбины (ОРТ) (рис. 3) подается контактами из системы управления. Сигнал о предельном значении частоты вращения ТН поступает на ОРТ от индуктивного датчика ограничения частоты вращения, расположенного непосредственно на ТН.

При предельной частоте вращения ТН ОРТ выдает сигнал в систему управления на формирование команды аварийного останова двигателя: обесточивание клапана нормального останова (КНО) и включение клапана аварийного останова (КАО).

Кроме того, КАО включается дополнительно контактами ОРТ.

На установленной ("контрольной") частоте вращения ротора ТН ОРТ выдает сигнал на пульт управления (ПУ) "ОРТ работает".

Если частота вращения ТН больше или равна "контрольной", а сигнал на ПУ не выдается, то САУ выдает предупредительный сигнал о неисправности ОРТ.



Рисунок 3 – Датчик ограничения частоты вращения ротора ТН

Система плазменного воспламенения топлива СПВ-2-4В предназначена для воспламенения топливовоздушной смеси в КСг ГТД. В состав СПВ входит блок питания и плазмоструйные свечи. Корпус СПВ имеет взрывобезопасный уровень защиты.

Литература

1. Компания ТД В-КИП ведущий поставщик промышленного оборудования. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://v-kip.com/system-spb-2-4>. Дата доступа: 22.09.2020