

"Устройство с электроприводом для грузовых дверей фюзеляжа"

Целью работы является создание устройства, предназначенного для открытия и закрытия грузовой двери в автоматическом и ручном режимах работы.

Результатом деятельности АО "Электропривод" стала разработка устройства с электроприводом для грузовых дверей фюзеляжа (УГДФ), предназначенного для открытия и закрытия грузовой двери в автоматическом и ручном режимах работы.

Таблица 1 – Основные характеристики УГДФ:

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания постоянного тока (панель управления), В	28
Напряжение питания от сети переменного трехфазного тока (электромеханизм) частотой 400 Гц, В	115/200
Угол поворота выходного вала, °	150±5
Максимальная скорость вращения выходного вала привода при нулевом внешнем моменте (от электродвигателя), °/с	20
Максимальный вращающий момент на валу электромеханизма, кгс·м, не менее	153
Время поворота выходного вала (время открытия), с	30 ± 10
Усилие открытия грузовой двери при работе с помощью ручного привода, Н (кгс), не более	50 (5,1)
Максимальная радиальная нагрузка на выходной вал, Н (кгс)	31 382 (3 200)
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 55 до плюс 55
Диапазон температур (кратковременно), °С	от минус 55 до плюс 70
Средняя наработка на отказ и повреждение, ч. налета, не менее	50 000
Назначенный ресурс, ч. налета, не менее	80 000
Общий срок службы, лет, не менее	30
Общая масса УГДФ (2 электромеханизма на самолет), кг, не более	57
Охлаждение	естественное
Режим работы	кратковременный

УГДФ применяется на самолете семейства МС-21 и предназначено для открытия и закрытия грузовой двери в автоматическом режиме работы с ограничением вращающего момента по сигналу от тензометрической тяги при работе от электрических источников питания или в ручном режиме работы с ограничением вращающего момента кулачковой предохранительной муфтой при работе от приводной рукоятки. Устройство обеспечивает фиксацию грузовой двери в любом промежуточном положении.

В УГДФ предусмотрена (при необходимости) регулировка крайних положений выходного вала грузовой двери при монтаже на самолет.

УГДФ предназначено для наземного режима эксплуатации. В процессе полета электропитание на УГДФ не подается, грузовая дверь зафиксирована внешними механическими

замками, не входящим в состав УГДФ. Использование УГДФ исключает самопроизвольное открытие грузовой двери в полете и, соответственно, не влияет на безопасность полета.

УГДФ обеспечивает выполнение следующих функций:

а) перемещения грузовой двери по сигналам с панели управления;
б) перемещение грузовой двери при помощи механизма ручного открытия или закрытия двери;

в) фиксацию грузовой двери в любом промежуточном положении, при отсутствии сигналов с панели управления и при свободной рукоятке механизма ручного открытия или закрытия двери.

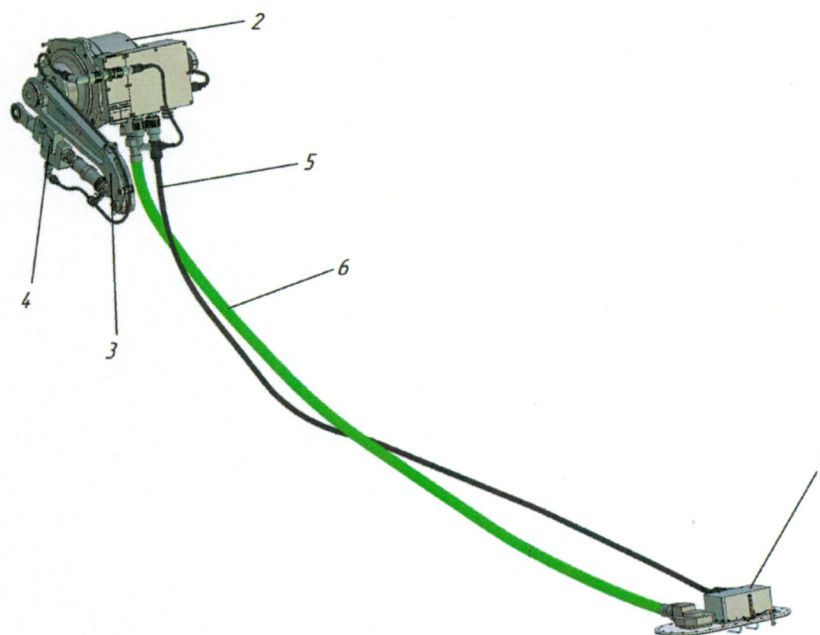
Конструкция УГДФ исключает:

– самопроизвольное движение грузовых дверей,
– самопроизвольное обратное движение приводной рукоятки механизма ручного открытия двери.

Перемещение грузовой двери в ручном режиме производится при помощи рукоятки ручного привода, устанавливаемой в гнездо ручного привода на панели управления УГДФ. Работа в ручном режиме не требует подачи питания на систему и возможна при любых отказах в электронной части УГДФ. В ручном режиме работы УГДФ не реализуется защита по превышению нагрузки на тензометрической тяге. Защита по допустимому сектору поворота выходного рычага и защита от перегрузки по моменту с ручки реализуются механическими средствами – муфтой ограничения момента и внешними механическими упорами.

В состав УГДФ входит:

- 1) панель управления,
- 2) электропривод,
- 3) рычаг,
- 4) тяга тензометрическая,
- 5) комплект жгутов,
- 6) вал гибкий,
- 7) рукоятка ручного привода.



1 – панель управления, 2 – электропривод, 3 – рычаг,
4 – тяга тензометрическая, 5 – жгут, 6 – вал гибкий

Рисунок 1 - УГДФ

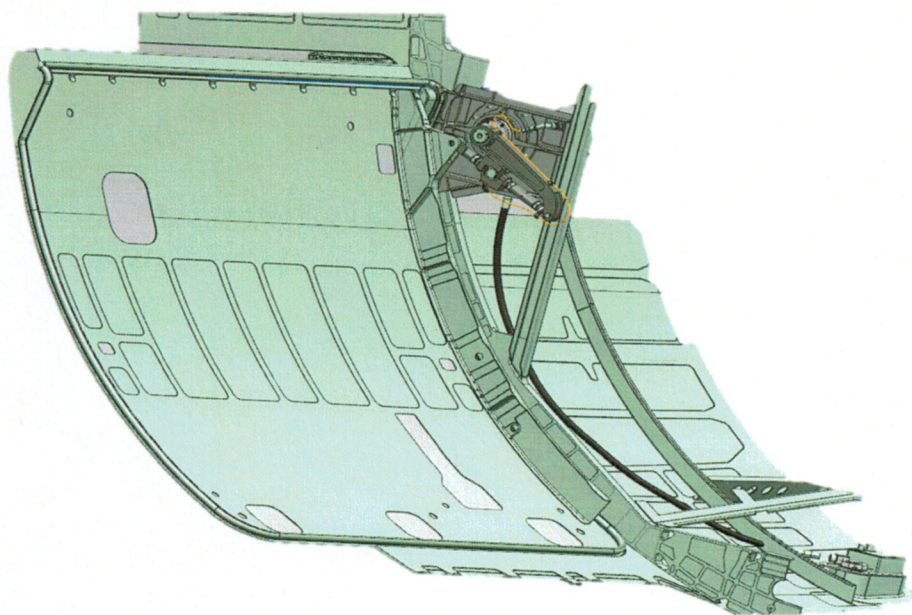


Рисунок 2 – Размещение УГДФ на объекте (положение – Закрыто)

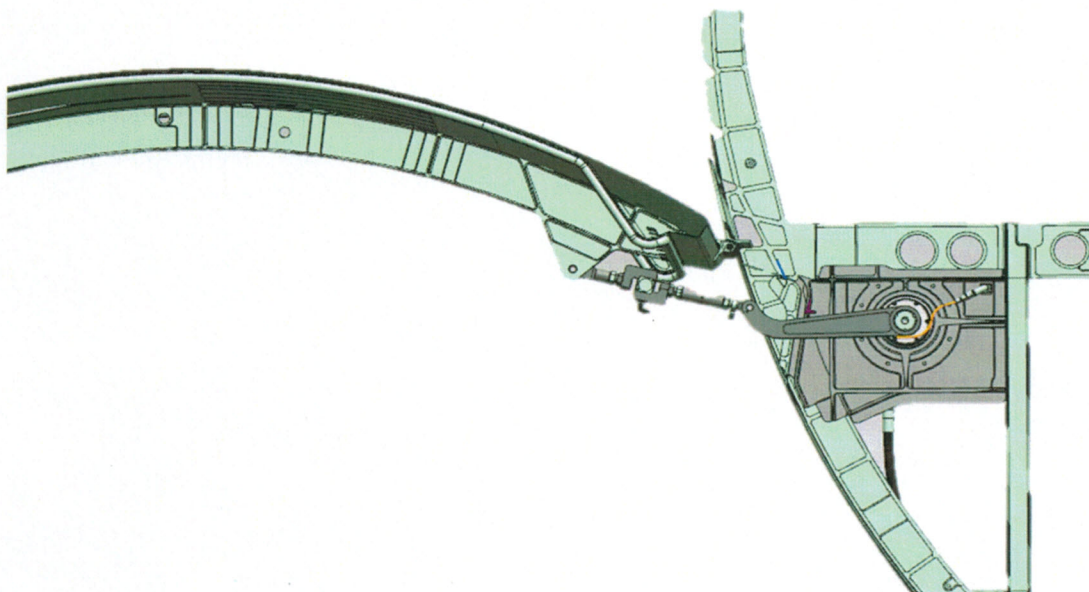


Рисунок 3 – Размещение УГДФ на объекте (положение – Открыто)



Рисунок 4 – Рукоятка ручного привода

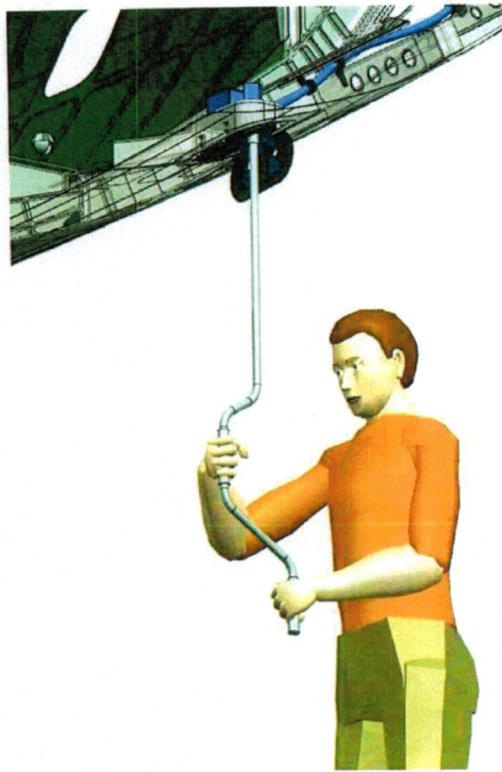


Рисунок 5 – Открытие и закрытие грузовой двери при помощи рукоятки ручного привода

В ходе выполнения работ было разработано УГДФ с оптимальными массогабаритными показателями, высокими эксплуатационными характеристиками.

Фото электропривода и панели управления УГДФ показаны на рисунках 6 и 7 соответственно.

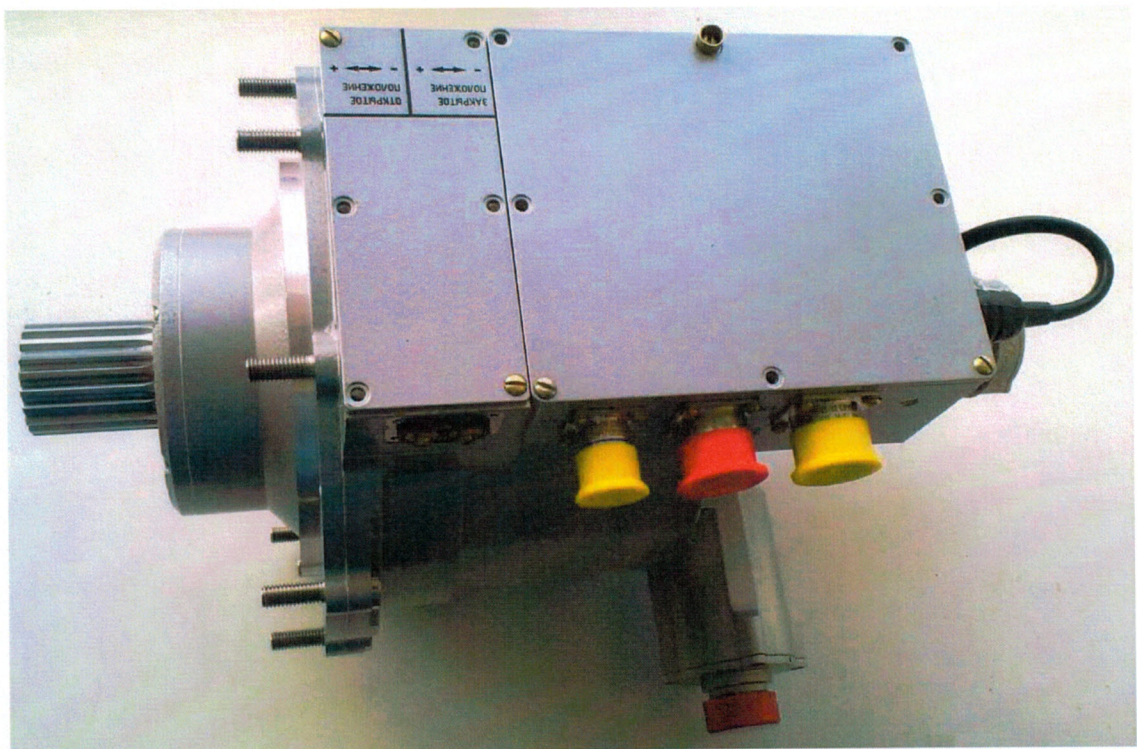


Рисунок 6 – Электропривод УГДФ

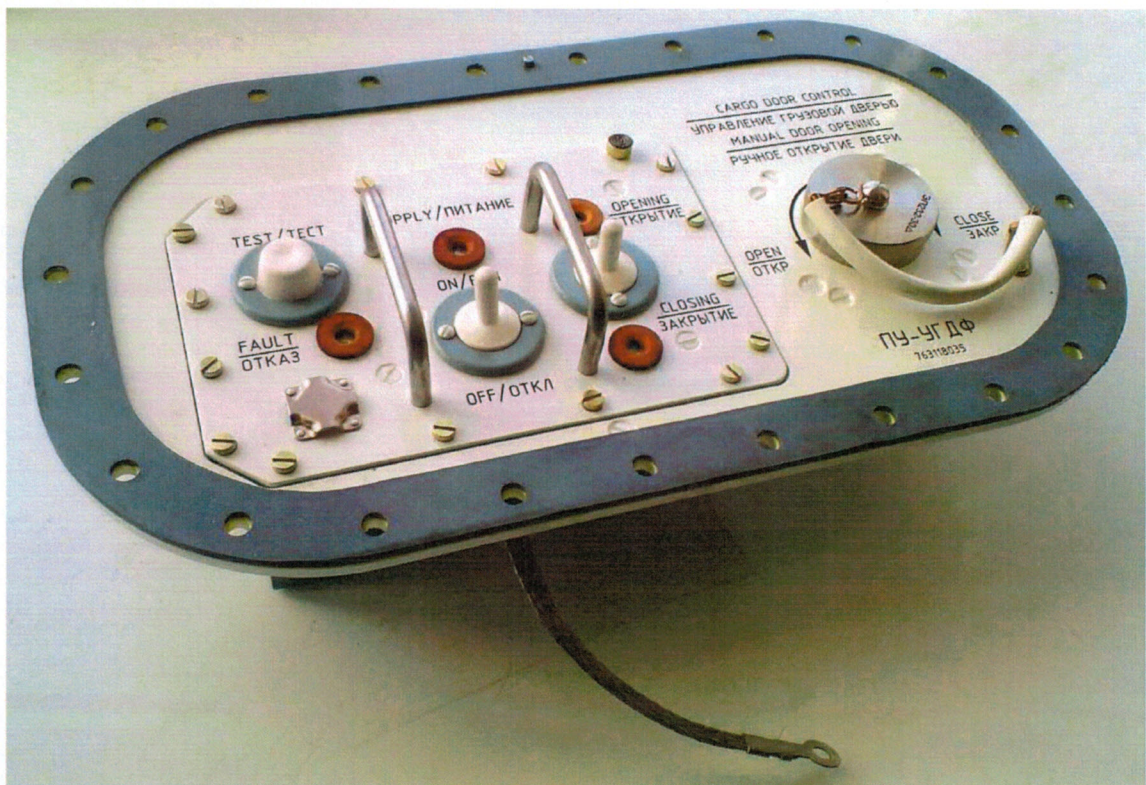


Рисунок 7 – Панель управления УГДФ