**Технические характеристики одномоторного аэродромного подвижного электроагрегата**

**АПА-5-СА**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **Значение параметра** |
| Требование к спецтехнике | Изготовлена в климатическом исполнении **У** (диапазон рабочих температур при эксплуатации от -45 … + 40о С), категория размещения 1 с атмосферой типа II по ГОСТ 15150 |
| Вариант исполнения | одномоторный |
| Комплектность поставки | В соответствии с НТД завода-изготовителя |
| Электроагрегат имеет системы электроснабжения летательных аппаратов (ЛА) для выполнения в нагрузочных режимах следующих работ: | |
| а) одиночного и группового питания бортовой электроаппаратуры ЛА в наземных условиях | - режим «НАГРУЗКА 3Ф **~** 400 Гц 200 В»  - режим «НАГРУЗКА ПОСТОЯННОГО ТОКА 24В» |
| б) одиночного и группового электростартерного запуска и питания напряжением 24 В по системе 24 В авиационных двигателей ЛА | - в режиме «БОРТСЕТЬ 24 В» |
| в) одиночного электростартерного запуска и питания напряжением 24 В по системе 24/48 В авиационных двигателей ЛА, | - в режиме «ЗАПУСК 24/48 В» |
| г) буксирования (вспомогательное назначение) летательных аппаратов для размещения их на исходные площадки и стоянки |  |
| **Основные технические данные и электрические характеристики электроагрегата** | |
| Параметры | Величины |
| **Суммарная мощность, выдаваемая электроагрегатом по системам переменного и постоянного токов одновременно, кВт, не менее:** | |
| а) длительно | 100 |
| б) кратковременно, в течение 1 часа | 110 |
| **Параметры системы переменного трехфазного тока с силовой изолированной нейтралью с выходом на розетку ШРАП-400-3Ф (режим «НАГРУЗКА 3 Ф ~ 400 Гц 200 В»):** | |
| а) напряжение фазное (диапазон средних значений трех фаз), В | от 114 до 118; |
| б) напряжение линейное, В | от 197 до 205; |
| в) частота тока, Гц | 400 ± 8; |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| г) мощность генератора для двух каналов, кВ А, не менее | 100 | |
| д) коэффициент мощности | 0,8 | |
| е) ток номинальный, А | 313 | |
| ж) соединение фаз | звезда с выведенной нейтралью, изолированной от корпуса; | |
| з) порядок чередования фаз | прямой (А-В-С); | |
| и) количество каналов электропитания, шт. | 2 | |
| к) время восстановления частоты тока 400 ± 8 Гц после изменения мощности нагрузки от 0 до 40 кВ А, с, не более | 5; | |
| л) диапазон изменения уровня фазного (линейного) напряжения с помощью подстроечного резистора, В, не менее | ± 4 (6); | |
| м) отклонение напряжения и частоты тока при внезапном изменении мощности нагрузки от 4 до 64 кВ·А (от 10 до 160 %) и обратно в переходных режимах, В, Гц | ГОСТ Р 54073-2010 | |
| н) коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения, процент, не более | 8,6; | |
| п) небаланс напряжений по фазам при пятипроцентной от мощности канала несимметрии нагрузок, В, не более | 3,5; | |
| р) коэффициент амплитудной модуляции напряжения в установившемся режиме работы при импульсно-периодической нагрузке мощностью 7 % (2,8 кВ·А) от номинальной, процент, не более | 1,5; | |
| с) коэффициент модуляции частоты тока от номинальной при установившемся режиме работы системы, процент, не более | 1. | |
| **Параметры системы постоянного тока с выходом на розетку ШРАП-500**  **(режим «БОРТСЕТЬ 24 В»):** | | |
| а) напряжение холостого хода, В | 28,5 + 0,5-1,5 ; | |
| б) пределы изменения подстроечным резистором величины установки напряжения холостого хода, В | от 27,0 до 29,0; | |
| в) напряжение выходное при изменении тока нагрузки от 0 до номинального на каждую розетку через 5 с после изменения тока нагрузки, В | от 26,7 до 29,4; | |
| г) мощность каждого канала, кВт, не менее | 15; | |
| д) ток номинальный , А | 315; | |
| е) количество каналов (фидеров) электропитания, шт. | 2; | |
| ж) мощность максимальная кратковременная в течение двух минут двух каналов, кВт, не менее | 42 | |
| з) значения приведенного переходного напряжения на фидерах при внезапном изменении мощности нагрузки от 31,5 до 504 А (от 10 до 160 %) от номинальной и обратно, В, Гц | ГОСТ Р 54073-2010 | |
| и) напряжение на ненагруженном канале при изменении тока нагрузки через 5 с на другом канале от 0 до номинального, В, не более | 29,5; | |
| к) коэффициент пульсации выходного напряжения при изменении тока нагрузки от 0 до номинального, процент, не более | 7,4; | |
| л) напряжения на розетках при внезапном изменении тока нагрузки от 0 до 1000 А на каждую розетку через 2 с после изменения нагрузки, В, не менее | 21. | |
| **Параметры системы запуска ЛА напряжением 24/48 В постоянного тока через розетку ШРАП-500**  **(режим «ЗАПУСК 24/48 В»):** | | |
| а) напряжение выходное на каналах (фидерах) на первой ступени запуска (24 В) при изменении тока нагрузки от 0 до номинального, В | от 24,0 до 29,4; | |
| б) количество каналов ( фидеров) питания, шт. | 2; | |
| в) ток номинальный, А | 500; | |
| г) мощность каждого канала, кВт, не менее | 15; | |
| д) количество поочередных запусков длительностью до 70 с с интервалами между ними, не менее 60 с, шт. | 8; | |
| е) интервал времени между сериями поочередных запусков, мин | 15; | |
| ж) напряжение на розетках при последовательном соединении фидеров и внезапном одновременном изменении тока нагрузки от 0 до 1000 А через 2 с после изменения, В, не менее | 24; | |
| з) значения приведенного переходного напряжения на фидерах на первой ступени запуска при внезапном изменении тока нагрузки от 50 до 800 А (от 10 до 160 %) номинального и обратно, В | ГОСТ Р 54073-2010 | |
| и) коэффициент пульсации выходного напряжения при изменении тока нагрузки от 0 до номинального, процент, не более | 7,4. | |
| **Электросистема электроагрегата должна обеспечивать следующее время срабатывания аварийной**  **защиты:** | | |
| а) в режиме «НАГРУЗКА 3 Ф ~ 400 Гц 200 В»: | |  |
| 1) от повышения фазного (линейного) напряжения выше 127 +6 В (220 + 10 В), с, не более | | 1,0; |
| 2) от снижения фазного (линейного) напряжения ниже 107 - 6 В (185 - 10 В), с, не более | | 5,0; |
| 3) от протекания через силовую нейтраль между двумя обслуживаемыми ЛА постоянного или переменного тока величиной более 120 А, с, не более | | 0,5; |
| 4 ) от увеличения фазного тока более 250 А, с, не более | | 1,2; |
| 5) от фазных и линейных коротких замыканий, с, не более | | 0,5; |
| 6) от обрыва силовой нейтрали при асимметричной нагрузке, с, не более | | 0,5; |

**Время непрерывной работы электороагрегата под номинальной нагрузкой должно быть не менее, ч:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| а) с одной полной заправкой топливом бака – 5 ;  б) с дополнительной заправкой топливом, маслом и с перерывом в работе 0,5 ч после каждой выработки топлива – 24 . | | | | | |
| **Габаритные размеры электроагрегата должны быть, не более мм:** | | | | | |
| а) длина | | 7770; | | | |
| б) ширина (без зеркал на кабине) | | 2500; | | | |
| в) высота по кабине автомобиля (без антенны) | | 2805; | | | |
| д) высота по кузову | | 2600. | | | |
| Масса полная (с установленным оборудованием и топливом) электроагрегата должна быть, кг, не более | | 11000 | | | |
| Электроагрегат должен надежно работать на открытых площадках в следующих условиях: | | а) температура окружающего воздуха, 0С от минус 45 до плюс 50.  б) относительная влажность окружающего воздуха при температуре 250С, не более 98%.  в) высота над уровнем моря, не более 1500м.  г) запыленность окружающего воздуха г/м3, не более1,5.  д) наклон относительно горизонтальной поверхности, не более 10%.  е) воздействие атмосферных осадков – дождь, снег, туман, роса, иней.  ж) скорость ветра, м/сек не более 20. | | | |
|  | | | | | |
| **Внешний воздействующий фактор** | **Характеристика (параметр)** | | | **Максимальное значение** | |
| 1. Атмосферное давление: | кПа (мм рт. ст.) | | |  | |
| а) повышенное | рабочее: | | | 107 (800) | |
| б) пониженное: | 1) рабочее | | | 70 (525) | |
|  | 2) предельное | | | 23 (170) | |
| 2. Температура окружающего воздуха: | º С | | |  | |
| а) повышенная: | 1) рабочая | | | плюс 50 | |
|  | 2) предельная | | | плюс 65 | |
| б) пониженная: | 1) рабочая | | | минус 45 | |
|  | 2) предельная | | | минус 60 | |
| 3. Повышенная влажность воздуха | Относительная влажность при температуре плюс 25 ºС, % | | | до 98 | |
| 4. Атмосферные осадки: |  | | |  | |
| а) выпадаемые (дождь, снег, туман) | Интенсивность, мм/мин | | | до 5 | |
| б) конденсированные (роса, иней) | Наличие на элементах конструкции | | | - | |
| 5. Пыль, песок | Размер частиц пыли (песка), мкм | | | 50 | |
| 6. Солнечное излучение | Плотность потока, ВТ/м2 | | | 1160 | |
| 7. Ветер | Скорость, м/с | | | 25 | |
| **Дополнительно:** | | | | | |
| Электрические соединители кабелей электропитания ЛА | должны быть выполнены во влагозащищенном исполнении, степень защиты – JP44 по ГОСТ14254, которая должна обеспечиваться заливкой герметиком внутренних полостей разъемов | | | | |
| Электроагрегат при непрерывной работе в пределах номинальной мощности | должен обеспечивать одновременную работу систем переменного трехфазного и однофазного токов и системы постоянного тока для питания бортовой электроаппаратуры и авиадвигателей ЛА | | | | |
| Уровень напряжения радиопомех, создаваемых электроагрегатом и его электрооборудованием | не должен превышать значений величин, приведенных в ГОСТ Р 54073-2010 и ГОСТ В25803 (индекс группы – 3.1.15) в точках подключения системы генерирования к системе распределения питания | | | | |
| Включение электроагрегата и управление всеми его режимами | должно осуществляться оператором с пульта управления, установленного в кабине водителя | | | | |
| Электроагрегат должен | - иметь на пульте управления счетчик моточасов наработки систем переменного и постоянного токов электроагрегата | | | | |
|  | - иметь на клотике крыши шасси кабины сигнальные фонари включения систем переменного и постоянного токов | | | | |
|  | -быть оборудован двумя устройствами (левое и правое) подачи кабелей электропитания соответственно к бортам двух ЛА для использования двух каналов электросистем | | | | |
| **Электрическое сопротивление изоляции отдельных токоведущих собой и по отношению цепей между к корпусу электроагрегата должно быть, МОм, не менее:** | | | | | |
| А) при температуре окружающего воздуха плюс 25 ± 100С при относительной влажности воздуха 65 ± 15% в холодном состоянии: | | 1) для цепей переменного тока напряжением 115/200В – 20 | | | |
|  | | 2) для цепей систем постоянного и переменного токов напряжением соответственно 37 и 24В – 5 | | | |
| Б) при относительной влажности воздуха 95 ± 3% и температуре плюс 25 ±30С после испытаний на влагостойкость: | | 1) для цепей переменного тока напряжением 115/200В – 0,5 | | | |
|  | | 2) для цепей систем постоянного и переменного токов напряжением соответственно 37 и 24В – 0,1 | | | |
| В) при температуре окружающего воздуха плюс 50 ± 30С при относительной влажности воздуха 65 ± 15% в горячем состоянии: | | 1) для цепей переменного тока напряжением 115/200В – 1 | | | |
|  | | 2) для цепей систем переменного и постоянного токов напряжением соответственно 37 и 24В – 0,2 | | | |
| **Электрическая прочность изоляции отдельных токоведущих цепей между собой и по отношению к корпусу электроагрегата должна выдерживать в течение одной минуты испытательное напряжение переменного тока частотой 50Гц от источника мощностью не менее 0,5кВ·А при условиях:** | | | | | |
| А) при температуре окружающего воздуха плюс 25 ± 100С в холодном состоянии при относительной влажности воздуха 65 ± 15%, В: | | 1) для цепей переменного тока напряжением 115/200В – 1000 | | | |
|  | | 2) для цепей систем постоянного и переменного токов напряжением соответственно 37 и 24В – 500 | | | |
| Б) при относительной влажности воздуха 95 ± 3% и температуре плюс 25 ±30С после испытаний на влагостойкость: | | 1) для цепей переменного тока напряжением 115/200В – 600 | | | |
|  | | | |
|  | | 2) для цепей систем постоянного и переменного токов напряжением соответственно 37 и 24В – 300 | | | |
| Металлизация электроагрегата | | должна соответствовать требованиям ОСТ1 01025. | | | |
| Наибольшее значение переходного сопротивления элементов металлизации (заземления) электроагрегата в местах контактов и узлов металлизации | | должно быть, мкОм, не более – 2000 | | | |
| **Электроагрегат должен быть оборудован устройством для заземления корпуса электроагрегата** | | | | | |
| Электрическое сопротивление заземляющего устройства должно быть, Ом | | не более – 1 | | | |
| Устройство для заземления | | должно обеспечивать сопротивление растеканию тока не более величины, предусмотренной разделом 1 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), Ом – 25 | | | |
| Общая освещенность на органах управления и прибора пульта управления и система освещения электроблоков внутри кузова электроагрегата должна быть, лк | | не менее – 30 | | | |
| Электроагрегат должен соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ12.1.004. | | В комплект принадлежностей электроагрегата должен входить огнетушитель, рекомендуемый к применению в действующих установках. | | | |
| Электроагрегат должен быть устойчив к воздействию внешних атмосферных осадков (дождя). При нахождении электроагрегата под дождем не допускается попадание воды внутрь кузова. | | Интенсивность осадков (дождя), мм/мин – до 5. | | | |
| **Показатели надежности электроагрегата:** | | **Значения** | | | |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | | 600 | | | |
| Технический ресурс до первого капитального ремонта, не менее ч | | 4000 | | | |
| Технический ресурс до второго капитального ремонта, не менее ч | | 7500 | | | |
| Технический ресурс до очередного среднего ремонта, не менее ч | | 2200 | | | |
| Назначенный ресурс, не менее ч | | 10500 | | | |
| Срок службы до первого капитального ремонта, не менее лет | | 7 | | | |
| Назначенный срок хранения, не менее лет | | 5 | | | |
| Назначенный срок службы, не менее лет | | 15 | | | |
| Среднее время восстановления оборудования при наличии типовых элементов замены, ч, не более | | 1,2 | | | |
|  | | | | | |
| Для пуска двигателя шасси с разряженными аккумуляторными батареями (АКБ) на электроагрегате | | должна быть установлена розетка типа ПС315 в составе шасси для подключения кабеля пуско-зарядного устройства АКБ | | | |
| **В комплект поставки электроагрегата в соответствии с РКД завода-изготовителя должны входить:** | | **электроагрегат, запасные части, инструмент и принадлежности, эксплуатационная документация, а также комплект кабелей электропитания потребителей ЛА:** | | | |
| Наименование и обозначение | | Кол, шт, не енее | Марка кабеля | | Длина, не менее, м |
| 1 | | 2 | 3 | | 4 |
| 1. Кабель питания напряжением 208 В переменного трехфазного тока с розеткой ШРАП-400-3Ф для работы в режиме «НАГРУЗКА 3N **~** 400 Гц 200 В» | | 2 | КГ-  3х750  +1х25 | | 16 |
| 2. Кабели питания напряжением 27 В постоянного тока с розетками ШРАП-500 для работы в режимах «БОРТСЕТЬ 24 В» и «ЗАПУСК 24/48 В»:  а) АПА4Г-0600-67 (фидер 1);  б) АПА4Г-0600-68 ( фидер 2)  в) иное по дополнительному согласованию | | 1 1 | КОГ1 1х120 | | 17 |

**Состав документации, предоставляемой вместе с техникой при произведении поставки:**

- инструкции и схемы по техническому обслуживанию и эксплуатации;

- схемы узлов и агрегатов;

- документы для постановки на учет, формуляр с перечнем обязательных плановых ТО, сервисная книжка, комплектовочная ведомость;

- документы, позволяющие провести регистрацию транспортного средства.

**Требования к качеству:** Товар соответствует требованию действующих ГОСТов, стандартам и техническим условиям завода-изготовителя. Имеется Сертификат соответствия о допуске изделия к работам на аэродромах.

**Требования к безопасности поставляемого товара:** электроагрегат при эксплуатации, хранении и утилизации не выделяет вредных, ядовитых, радиационных веществ, не создает угрозу жизни человеку и окружающей среде.