

### 3.3 Возможные неисправности и способы их устранения

#### 3.3.1 Возможные неисправности генератора

Возможные неисправности, вероятные причины их возникновения, способы и порядок устранения приведены в виде алгоритма в таблице 17.

Таблица 17

Наименование неисправности.	Вероятная причина		Способ устранения
	Методика проверки	Результат проверки	
<b>1 Генератор не возбуждается (напряжение отсутствует или очень мало).</b>			
1.1 Подтверждение неисправности	Запустить генератор. Установить номинальную частоту вращения генератора (приводного двигателя)	Генератор возбудился. Напряжение в норме и регулируется резистором уставки	Остановить генератор. См. п. 1.13
		Генератор возбудился. Напряжение ниже допустимого	Остановить генератор. См. п. 2
		Генератор возбудился. Напряжение выше допустимого	<b>Немедленно</b> остановить генератор. См. п. 3
		Генератор возбудился. Напряжение колеблется (модуляция)	Остановить генератор. См. п. 4
		Генератор возбуждается, но происходит отключение выключателя возбуждения S1 и напряжение пропадает	Остановить генератор. См. п. 1.4
		Генератор не возбуждается	Остановить генератор. См. п. 1.2
1.2 Обрыв/замыкание электрических цепей схемы генератора	Проверить надежность монтажа всех электрических соединений генератора, включая монтаж на статоре возбuditеля	Дефекты не обнаружены	См. п. 1.3
		Дефекты обнаружены	Устранить дефекты. См. п. 1.1

Продолжение таблицы 17

Наименование неисправности.	Вероятная причина		Способ устранения
	Методика проверки	Результат проверки	
1.3 Отключен выключатель возбуждения S1	В блоке с аппаратурой проверить положение выключателя возбуждения S1	Выключатель включен	См. п. 1.5
		Выключатель отсутствует (исполнение генератора без защитного устройства)	
		Выключатель отключен	Включить выключатель S1 См. п. 1.1
1.4 Отключение возбуждения генератора защитным устройством	Включить выключатель возбуждения S1. Отключить защитное устройство генератора, т.е. отключить провод 30 (в некоторых исполнениях провод 18-5) от конт.1 выключателя S1. Запустить генератор	Генератор возбудился	Остановить генератор. <b>Внимание!</b> После устранения неисправностей в системе возбуждения генератора защитное устройство подключить обратно, устранив при необходимости его неисправность или выполнив перенастройку. См. п. 1.1
1.5 Неисправность корректора напряжения К-100	От конт.13,14 разъема корректора отключить подходящие провода и замкнуть их между собой. Запустить генератор	Генератор возбудился	<b>Немедленно</b> остановить генератор. Заменить корректор напряжения К-100. К конт. 13,14 разъема корректора подключить отключенные провода. См. п. 1.1
		Генератор не возбудился	Остановить генератор. См. п. 1.6
1.6 Неисправность блока транзисторов	В блоке транзисторов между коллектором и эмиттером транзисторов VT1–VT4 (провода 17 и 15) установить перемычку. Запустить генератор.	Генератор возбудился	<b>Немедленно</b> остановить генератор. Снять перемычку. См. п. 1.11
		Генератор не возбудился	Остановить генератор. См. п. 1.7

Продолжение таблицы 17

Наименование неисправности.	Вероятная причина		Способ устранения
	Методика проверки	Результат проверки	
1.7 Малая остаточная намагниченность генератора	Запустить генератор. К конт.17(+) и 18(-) разъема Х3 генератора на 3–5 сек. (соблюдая полярность) подключить источник постоянного напряжения (можно аккумуляторную батарею) напряжением 12–24 В	Генератор возбудился	<b>Немедленно</b> остановить генератор. См. п. 1.6
		Генератор возбуждается, но после отключения источника напряжение пропадает	Остановить генератор. См. п. 1.8
		Генератор не возбудился	Остановить генератор. См. п. 1.9
1.8 Неисправность цепей питания обмотки возбуждения возбуждителя	Проверить цепи питания обмотки возбуждения возбуждителя: дополнительная обмотка; выключатель возбуждения S1 (конт.3,4); диоды VDA1 и конденсатор С4 блока выпрямителей. Восстановить соединения или заменить неисправные элементы. Запустить генератор	Генератор возбудился	<b>Немедленно</b> остановить генератор. См. п. 1.6
		Генератор не возбудился	Остановить генератор. См. п. 1.7
1.9 Неисправность цепей независимого источника питания 12–24 В	<b>Генератор не запускать.</b> К конт. 17(+) и 18(-) разъема Х3 генератора (соблюдая полярность) подключить источник постоянного напряжения (можно аккумуляторную батарею) напряжением 12–24 В, измеряя при этом напряжение на обмотке возбуждения возбуждителя генератора (провода 17-1 и 18-1). Отключить источник	При подключении источника напряжения на обмотке возбуждения возбуждителя появляется	Проверить обмотку возбуждения возбуждителя на отсутствие обрыва См. п. 1.10
		При подключении источника напряжения на обмотке возбуждения возбуждителя не появляется	Проверить цепи независимого источника питания: конт. 17(+) разъема Х3; диоды VDA4 в блоке с аппаратурой; диоды VDA1 и конденсатор С4 блока выпрямителей; обмотку возбуждения возбуждителя; диод VD8 на панели транзисторов;

Продолжение таблицы 17

Наименование неисправности.	Вероятная причина		Способ устранения
	Методика проверки	Результат проверки	
			резистор R7 в блоке с аппаратурой; конт.18(-) разъема X3. Восстановить соединения или заменить неисправные элементы Повторить п. 1.9
1.10 Неисправность цепей ротора возбuditеля или генератора	Проверить цепи ротора возбuditеля и генератора: ротор возбuditеля; диоды VDA2; варистор R8; ротор генератора. Восстановить соединения или заменить неисправные элементы. Запустить генератор	Генератор возбудился	<b>Немедленно</b> остановить генератор. См. п. 1.6
		Генератор не возбудился	Остановить генератор.  См. п. 1.7
1.11 Неисправность цепей начального возбуждения	Проверить цепь начального возбуждения: резисторы R3, R4 на статоре возбuditеля и обмотки I и IV (конт. 1,2 и 7,8) трансформатора TV. Восстановить соединения или заменить неисправные элементы. Запустить генератор	Генератор возбудился	<b>Немедленно</b> остановить генератор. См. п. 1.12
		Генератор не возбудился	Остановить генератор. Заменить панель транзисторов. Повторить п. 1.11
1.12 Неисправность корректора напряжения К-100	К конт. 13 и 14 разъема корректора напряжения подключить отключенные провода. Запустить генератор	Генератор возбудился	Остановить генератор. См. п. 1.1
		Генератор не возбудился	Остановить генератор. См. п. 1.5

Продолжение таблицы 17

Наименование неисправности.	Вероятная причина		Способ устранения
	Методика проверки	Результат проверки	
1.13 Возбуждение генератора восстановлено			Установить колпак генератора. Установить крышку блока с аппаратурой. Генератор готов к работе
<b>2 Напряжение генератора ниже допустимого</b>			
2.1 Подтверждение неисправности	Запустить генератор. Установить номинальную частоту вращения генератора (приводного двигателя)	Напряжение в норме и регулируется резистором уставки	Остановить генератор. См. п. 2.7
		Напряжение выше допустимого	<b>Немедленно</b> остановить генератор. См. п. 3
		Напряжение колеблется	Остановить генератор. См. п. 4
		Генератор не возбуждается	Остановить генератор. См. п. 1
		Напряжение ниже допустимого и не регулируется резистором уставки.	Остановить генератор. См. п. 2.2
2.2 Обрыв цепей резистора уставки напряжения (R <sub>уст</sub> ).	От конт. 8,9 разъема корректора отключить подходящие провода и проверить цепь подключения резистора уставки на отсутствие обрыва.	Обрыв не обнаружен.	Отключенные от конт. 8,9 разъема корректора провода подключить обратно. См. п. 2.3
		Обрыв обнаружен.	Восстановить соединения или заменить неисправные элементы. Отключенные от конт. 8,9 разъема корректора провода подключить обратно. См. п. 2.1
2.3 Неисправность корректора напряжения К-100.	От конт. 13,14 разъема корректора отключить подходящие провода и замкнуть их между собой. Запустить генератор.	Напряжение выше допустимого.	<b>Немедленно</b> остановить генератор. Заменить корректор напряжения К-100. К конт.13.14 разъема корректора подключить отключенные провода обратно. См. п. 2.1
		Напряжение ниже допустимого.	Остановить генератор. См. п. 2.4

Продолжение таблицы 17

Наименование неисправности.	Вероятная причина		Способ устранения
	Методика проверки	Результат проверки	
2.4 Неисправность блока транзисторов	В блоке транзисторов между коллектором и эмиттером транзисторов VT1–VT4 (провода 17 и 15) установить перемычку Запустить генератор.	Напряжение выше допустимого.	<b>Немедленно</b> остановить генератор. В блоке транзисторов снять установленную перемычку. К конт.13, 14 разъема корректора подключить отключенные провода. См. п. 2.1.
		Напряжение ниже допустимого.	Остановить генератор. См. п. 2.5.
2.5 Неисправность цепей питания обмотки возбуждения возбуждителя	Проверить цепи питания обмотки возбуждения возбуждителя: дополнительная обмотка; диоды VDA1 и конденсатор С4 блока выпрямителей; обмотка возбуждения возбуждителя. Восстановить соединения или заменить неисправные элементы. Запустить генератор.	Напряжение выше допустимого.	<b>Немедленно</b> остановить генератор. В блоке транзисторов снять установленную перемычку. К конт.13, 14 разъема корректора подключить отключенные провода. См. п. 2.1
		Напряжение ниже допустимого.	Остановить генератор. См. п. 2.6
2.6 Неисправность цепей ротора возбуждителя и/или генератора	Проверить цепи ротора возбуждителя и генератора: ротор возбуждителя; диоды VDA2 и варистор R8 на роторе генератора; ротор генератора. Восстановить соединения или заменить неисправные элементы. Запустить генератор	Напряжение выше допустимого.	<b>Немедленно</b> остановить генератор. В блоке транзисторов снять установленную перемычку. К конт. 13, 14 разъема корректора подключить отключенные провода. См. п. 2.1.
		Напряжение ниже допустимого	Остановить генератор. См. п. 2.5

Продолжение таблицы 17

Наименование неисправности.	Вероятная причина		Способ устранения
	Методика проверки	Результат проверки	
2.7 Напряжение генератора восстановлено			Установить колпак генератора. Установить крышку блока с аппаратурой. Генератора готов к работе
<b>3 Напряжение генератора выше допустимого</b>			
3.1 Подтверждение неисправности	Запустить генератор. Установить номинальную частоту вращения генератора (приводного двигателя)	Напряжение в норме и регулируется резистором уставки.	Остановить генератор. См. п. 3.7
		Напряжение колеблется	Остановить генератор. См. п. 4
		Генератор не возбуждается.	Остановить генератор. См. п. 1
		Напряжение ниже допустимого	Остановить генератор. См. п. 2
		Напряжение выше допустимого и не регулируется резистором уставки	Остановить генератор. См. п. 3.2
3.2 Неисправность корректора напряжения К-100	От конт. 13 разъема корректора отключить подходящий провод. Запустить генератор	Напряжение выше допустимого	<b>Немедленно</b> остановить генератор. См. п. 3.5
		Напряжение отсутствует или очень мало	Остановить генератор. См. п. 3.3
3.3 Неисправность входных цепей корректора напряжения К-100.	От конт. 17, 18, 19 разъема корректора отключить подходящие провода. Запустить генератор. Измерить напряжения между проводами, отключенными от конт. 17, 18, 19 разъема корректора (ожидаемое значение напряжений 40–80 В)	Напряжения симметричны.	Остановить генератор. Подключить отключенные от конт. 17, 18, 19 разъема корректора провода обратно. См. п. 3.4
		Напряжения отсутствуют или несимметричны.	Остановить генератор. Проверить БФН (блок фильтров напряжения), его входные и выходные цепи. Восстановить соединения или заменить неисправные элементы. Повторить п. 3.3

Продолжение таблицы 17

Наименование неисправности.	Вероятная причина		Способ устранения
	Методика проверки	Результат проверки	
3.4 Неисправность цепей питания корректора напряжения К-100.	От конт. 1,2 и 3,4 разъема корректора отключить подходящие провода. Запустить генератор. Измерить напряжения между проводами, отключенными от конт. 1,2 и 3,4 разъема корректора (ожидаемое значение напряжений 1–2 В).	Напряжения одинаковы.	Остановить генератор. Подключить отключенные от конт. 1,2 и 3,4 разъема корректора провода обратно. Заменить корректор напряжения К-100. . Подключить отключенный от конт. 13 разъема корректора провод обратно. См. п. 3.1
		Напряжения отсутствуют или отличаются друг от друга.	Остановить генератор. Проверить трансформатор TV, его первичную и вторичные обмотки. Восстановить соединения или заменить неисправные элементы. Повторить п. 3.4
3.5 Неисправность блока транзисторов	В блоке транзисторов отключить провод 17 от коллектора транзисторов VT1–VT4. Запустить генератор.	Напряжение выше допустимого.	<b>Немедленно</b> остановить генератор. См. п. 3.6
		Напряжение отсутствует или очень мало.	Остановить генератор. Заменить блок транзисторов. В блоке транзисторов подключить отключенный от коллектора транзисторов VT1–VT4 провод 17 обратно. Подключить отключенный от конт. 13 разъема корректора провод обратно. См. п. 3.1



Продолжение таблицы 17

Наименование неисправности.	Вероятная причина		Способ устранения
	Методика проверки	Результат проверки	
3.6 Неисправность блока выпрямителей.	Проверить диоды VDA1 блока выпрямителей. Восстановить соединения или заменить неисправные элементы. Запустить генератор.	Напряжение выше допустимого.	<b>Немедленно</b> остановить генератор. Повторить п. 3.6
		Напряжение отсутствует или очень мало.	Остановить генератор. В блоке транзисторов подключить отключенный от коллектора транзисторов VT1–VT4 провод 17 обратно. Подключить отключенный от конт. 13 разъема корректора провод обратно. См. п. 3.1
3.7 Напряжение генератора восстановлено.			Установить колпак генератора. Установить крышку блока с аппаратурой. Генератор готов к работе.
4 Напряжение генератора колеблется (модуляция).	Вращением движка резистора R17 «стабильность» на плате корректора напряжения К-100 добиться устранения мигания светодиодных индикаторов VH1 «U↑» и VH2 «U↓».		

Продолжение таблицы 17

Наименование неисправности.	Вероятная причина		Способ устранения
	Методика проверки	Результат проверки	
5 Сильный стук подшипников	Отсутствие или загрязнение смазки		Пополнить или заменить смазку
	Износ подшипников		Заменить подшипники
6 Сопротивление изоляции цепей генератора менее 0,5 МОм	Загрязнение генератора, отсыревание или повреждение изоляции		Обнаружить участок цепи с низким сопротивлением изоляции, восстановить изоляцию
7 Не функционирует защита генератора в аварийных режимах	Не включен тумблер S5		Включить S5
	Вышел из строя транзистор V T 5		Заменить транзистор
	Вышел из строя блок БСВ-2		Заменить блок БСВ-2

### 3.3.2 Замена неисправных элементов

#### 3.3.2.1 Общие указания

Перед заменой неисправного элемента необходимо изучить способ (схему) его соединения с другими элементами. Освободить неисправный элемент от всех связей (в случае распайки предохранять от повреждения другие элементы) и снять его. Новый элемент освободить от упаковочных консервационных материалов и убедиться в отсутствии видимых повреждений. Консервационные смазки удалить чистой тканью, смоченной в бензине (расконсервация подшипников производится их промывкой в теплом трансформаторном масле). Установить новый элемент, выполнив его крепление и соединение с другими элементами идентично снятому.

Пайку проводов необходимо выполнять припоем ПОС 40 бескислотным способом, пайку диодов, транзисторов и варисторов — припоем ПОС 61 с наложением теплоотводов на выводы (при отсутствии теплоотводов выводы этих элементов между корпусом и местом пайки зажать плоскогубцами, а пайку производить возможно быстрее). Места паяк рекомендуется покрывать лаком НЦ-62.

### **3.3.2.2 Замена диодов выпрямителей**

Замена неисправных диодов выполняется следующим образом:

- а) определить вышедший из строя диод;
- б) освободить выпрямитель с неисправным диодом от всех связей, снять выпрямитель с генератора;
- в) выпрессовать диод из выпрямителя с помощью молотка и приспособлений из комплекта ЗИП - 0 (втулки и трубки);
- г) запрессовать в выпрямитель новый диод (из комплекта ЗИП – 0) с помощью молотка и приспособлений;
- д) установить выпрямитель в генератор, восстановить схему.