

Приложение А. Устройство и порядок работы Генератора технической частоты ГТЧ-3М

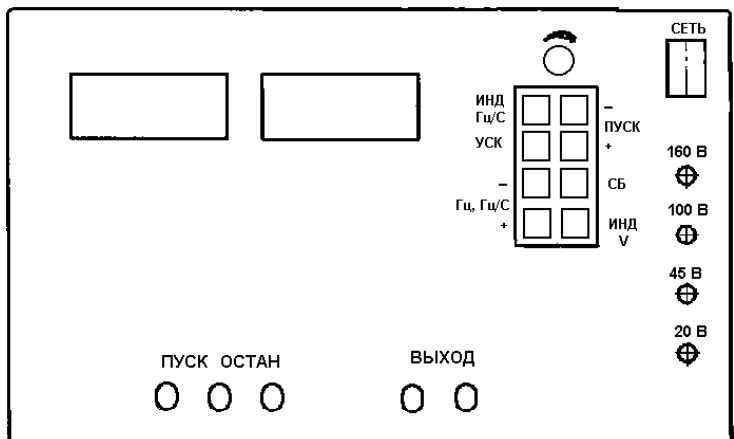


Рис. А.1

Схема расположения выводов и органов управления Генератором приведены на рис.А.1

Индикаторы.

Правое табло служит для индикации текущей частоты выходного сигнала в диапазоне от 25 Гц до 60 Гц.

Левое табло в зависимости от режима работы или текущего состояния Генератора показывает одно из следующих показаний:

- * напряжение выходного сигнала;
- * скорость автоматического изменения частоты;
- * время автоматического изменения частоты от момента запуска до момента останова;
- * номер гармоники и процентное содержание к амплитуде первой гармоники;
- * сдвиг фазы гармоники относительно первой гармоники.

Тумблеры.

«СЕТЬ»	предназначен для включения Генератора
«20 В», «45 В», «100 В», «160 В»	предназначены для переключения поддиапазонов напряжения выходного сигнала

Ручка плавного регулирования напряжения выходного сигнала внутри поддиапазона предназначена для регулирования напряжения: уменьшает при вращении против часовой стрелки, увеличивает - по часовой стрелке. Ручка помечена символом:

Кнопки.

«ИНД Гц/С»	для переключения в режим просмотра скорости автоматического изменения частоты
«УСК»	(ускоренно) для ускоренной установки частоты или ускоренной установки скорости автоматического изменения частоты
«Гц, Гц/С -», «Гц, Гц/С +»	для установки частоты или скорости автоматического изменения частоты
«ПУСК-», «ПУСК+»	для ручного запуска изменения частоты в сторону уменьшения или увеличения частоты
«СБ»	(сброс) для возврата к начальному значению частоты до запуска автоматического изменения частоты
«ИНД V»	для перехода в режим индикации напряжения выходного сигнала и установки частоты

Комбинации кнопок.

«УСК» + «Гц, Гц/С -»	ускоренное уменьшение частоты или ускоренное уменьшение скорости автоматического изменения частоты
«УСК» + «Гц, Гц/С +»	ускоренное увеличение частоты или ускоренное увеличение скорости автоматического изменения частоты
«ИНД V» + «УСК»	Установка напряжения с заданным содержанием гармоники
«ИНД V» + «Гц, Гц/С -»	Уменьшение сдвига фазы гармоники с шагом 1/32 периода
«ИНД V» + «Гц, Гц/С +»	Увеличение сдвига фазы гармоники с шагом 1/32 периода

Клеммы (зажимы).

«ВЫХОД»	Выходной синусоидальный сигнал
«ПУСК», «ОСТАНОВ»	Для запуска изменения частоты в сторону уменьшения или увеличения. Нормально открытые. Пуск или останов производится замыканием. Клеммы имеют общую точку. Необходимо убедиться, что клеммы не замыкаются одновременно.

Порядок работы.

- A.1. Обеспечить меры безопасности по п.2 РЭ.
- A.2. Изучить расположение органов настройки и включения Генератора.
- A.3. Подготовить Генератор к работе в соответствии с пп 4.3, 4.4 РЭ. **Сетевой тумблер и все тумблеры поддиапазонов напряжения привести в положение вниз, регулятор плавного изменения напряжения повернуть до конца против часовой стрелки.**
- A.4. Собрать схему измерения в соответствии с рис. А.2.

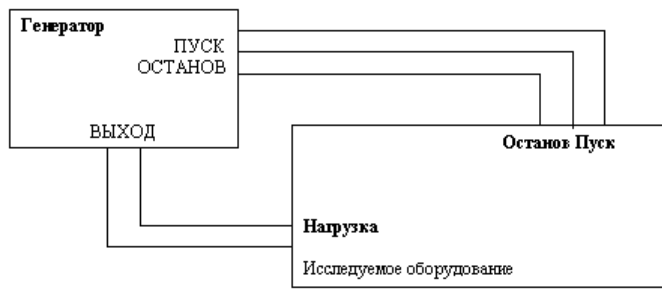


Рисунок А.2

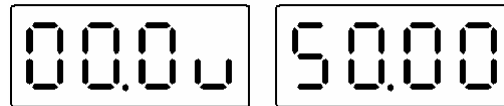
Внимание! Клеммы «ПУСК» и «ОСТАН» должны замыкаться «сухими» контактами!

Если пуск и останов будет производиться пользователем Генератора, то присоединять клеммы «ПУСК» и «ОСТАНОВ» не нужно.

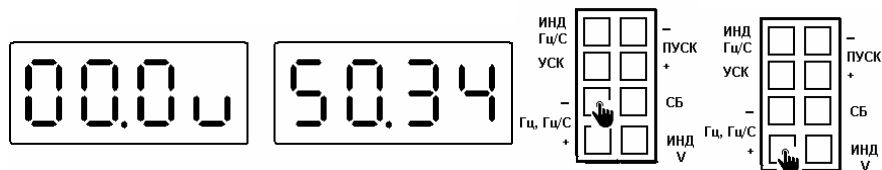
Внимание! До присоединения нагрузки убедиться, что при проведении измерений не будут превышены максимальная выходная мощность Генератора и/или максимальный выходной ток! При реактивной нагрузке потребляемая от Генератора мощность и выходной ток зависят от частоты выходного сигнала Генератора.

Необходимо также убедиться, что исследуемое оборудование не замыкает одновременно клеммы «ПУСК» и «ОСТАНОВ». (Это может привести к неправильному функционированию Генератора).

А.5. Включить Генератор. Появится индикация.

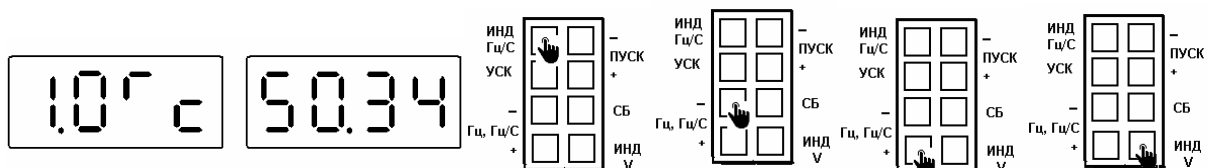


А.6. Установить частоту, нажимая кнопки «Гц, Гц/с -», «Гц, Гц/с +». При длительном нажатии кнопок частота меняется все время, пока нажата кнопка, а при кратковременном нажатии кнопок частота меняется дискретно с каждым нажатием на 0,01 Гц. Если одновременно нажата кнопка «УСК», то частота меняется примерно в 10 раз быстрее.



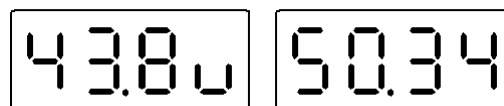
Частота устанавливается только тогда, когда на левом табло отображается напряжение (для перехода в режим установки частоты нажать кнопку «ИНД V»).

А.7. Для автоматического изменения частоты необходимо установить скорость автоматического изменения частоты. Для этого нужно нажать кнопку «ИНД Гц/с». При этом высветится число Гц/с, а справа от него символы «Г с». Действуя кнопками «Гц, Гц/с -», «Гц, Гц/с +», установить необходимую скорость автоматического изменения частоты. При длительном нажатии кнопок скорость меняется все время, пока нажата кнопка, а при кратковременном нажатии кнопок скорость меняется дискретно с каждым нажатием на 0,1 Гц. Если одновременно нажата кнопка «УСК», то скорость меняется в 10 раз быстрее.

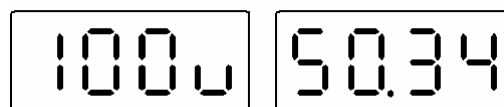


После установки скорости следует нажать «ИНД V» для индикации напряжения.

А.8. Включить тумблер, соответствующий необходимому диапазону выходного напряжения (остальные должны быть выключены). Числа над тумблерами показывают максимальное напряжение, которое можно получить на этом диапазоне при максимальной нагрузке или максимальном токе. Если все тумблеры диапазонов напряжения выключены, то напряжение отключено от клемм «ВЫХОД».

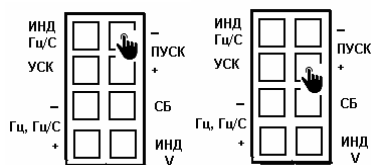


А.9. Установить нужное выходное напряжение ручкой плавного регулирования напряжения.

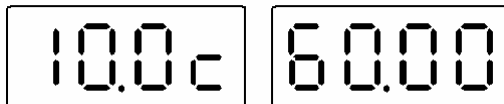


Если на левом табло высвечивается не напряжение, то для индикации напряжения нужно нажать кнопку «ИНД V», при этом справа от цифр высвечивается символ «U».

А.10. Автоматическое изменение частоты инициируется либо замыканием клемм «ПУСК», либо нажатием одной из кнопок «ПУСК -», «ПУСК +»

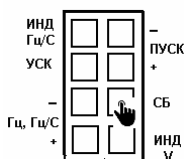


для уменьшения или увеличения частоты. Автоматическое изменение частоты прекращается при достижении границы частотного диапазона (25 Гц или 60 Гц), либо после замыкания клемм «ОСТАНОВ». После останова на левом табло высвечивается время изменения частоты и символ «с».



Это число сбрасывается после нажатия кнопок «Инд V» или «Инд Гц/С».

Если необходимо вернуться к той частоте, с которой началось автоматическое изменение частоты, нужно нажать кнопку «СБ» (сброс).

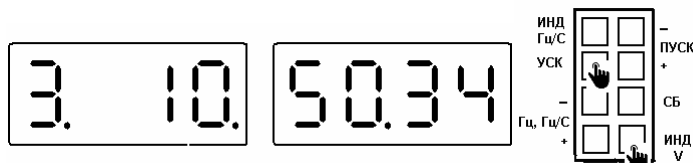


Если после останова автоматического изменения частоты замкнуть клеммы «ПУСК», то частота опять начнет автоматически меняться с той же скоростью, но в противоположную сторону.

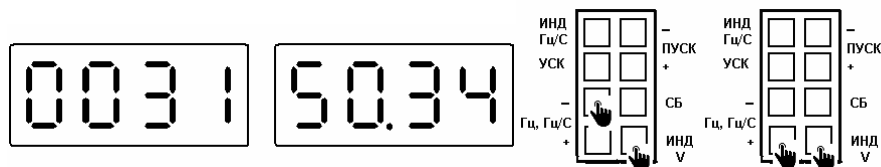
А.11. Генератор может генерировать как неискаженное синусоидальное напряжение, так и напряжение с заданным содержанием гармоник. Для включения высших гармоник необходимо нажать кнопку «ИНД V», а затем, удерживая эту кнопку, нажать кнопку «УСК».

На левом табло появятся цифры, отображающие величину искажений. Первое число показывает номер гармоники, второе - % от величины первой гармоники, например: 0.00 - без гармоник, 3.10 - 3-я гармоника, 10% от величины первой гармоники. Возможные значения: 0.00, 3.10, 3.20, 3.30, 5.10, 5.20, 9.10, 9.20.

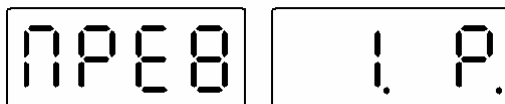
Цифры на табло будут меняться приблизительно через 2 с. После достижения нужной величины искажений кнопки «ИНД V» и «УСК» отпустить.



А.12. Фазу высших гармоник можно изменять относительно фазы первой гармоники. Для этого надо нажать кнопку «ИНД V», а затем, удерживая эту кнопку, нажать кнопку «Гц, Гц/С -» или «Гц, Гц/С +». На левом табло появятся цифры, показывающие, на сколько сдвинута фаза. Сдвиг фаз меняется дискретно, каждый раз на 1/32 периода первой гармоники. Сдвиг фаз будет меняться до тех пор, пока удерживается кнопка «Гц, Гц/С -» или «Гц, Гц/С +». Если нужно поменять направление изменения фазы, то следует нажать кнопку противоположного направления.



А.13. При превышении допустимой нагрузки или К.З. клемм «ВЫХОД» срабатывает электронная защита, напряжение с выхода снимается и на табло появляется надпись «ПРЕВ I. P.». После этого следует выключить Генератор и отсоединить недопустимую нагрузку. Через 1 мин Генератор можно включить.



А.14. После проведения измерения следует выключить Генератор, отсоединить от исследуемого оборудования, сети. Тумблеры поддиапазонов напряжения перевести в положение «выключено» (вниз). Ручку плавного регулирования напряжения повернуть против часовой стрелки до конца в положение минимума.

А.15. Время установления рабочего режима Генератора составляет 5 мин. Генератор обеспечивает в нормальных и рабочих условиях применения свои технические характеристики по истечении указанного времени.

А.16. Допускается продолжительность непрерывной работы Генератора при нагрузке не более 40 ВА в течение не более 8 часов. При нагрузке более 40 ВА допускается продолжительность непрерывной работы не более 10 минут.

А.17. Время перерыва до повторного включения по истечении времени непрерывной работы при нагрузке не более 40 ВА должно быть не менее 30 минут. Время перерыва до повторного включения по истечении времени непрерывной работы при нагрузке более 40 ВА должно быть не менее 1 часа.