

Усилитель мощности — модель 2713

ПРИМЕНЕНИЕ:

- Усилитель мощности для гидрофонов 8103, 8104 и 8105, используемых в качестве излучателей звука
- Усилитель мощности для электростатических возбуждателей, предъявляющих требования к большим значениям напряжения
- Универсальный усилитель мощности для емкостных пьезоэлектрических преобразователей

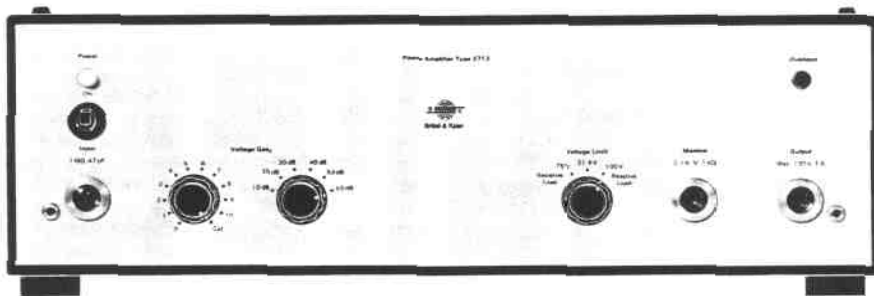
Усилитель мощности 2713 предназначен для совместной эксплуатации с емкостными преобразователями, предъявляющими требования к большим значениям напряжения. Примером таких преобразователей являются гидрофоны 8103, 8104 и 8105 фирмы Брюль и Кьер, используемые в качестве излучателей звука в системах для калировки преобразователей в воде.

При применении пьезоэлектрического преобразователя, например, гидрофона, в качестве передатчика необходимы большие значения напряжения сигнала возбуждения. Удовлетворение этому требованию важно для достижения оптимального отношения сигнала к шуму в области низких частот, в которой коэффициент передачи преобразователя относительно мал. Большим значениям напряжения сигнала возбуждения соответствуют большие значения тока в области высоких частот, в которой преобразователь обладает относительно большим коэффициентом передачи. Кроме больших значений напряжения и тока усилитель мощности должен обеспечивать стабильный выходной сигнал, амплитуда которого не должна изменяться даже при большой емкостной нагрузке, создаваемой гидрофоном и соединительным кабелем.

Описанные выше специальные требования строго определяют необходимость высокого качества выходного каскада усилителя мощности, особенно ввиду фазового сдвига между выходными напряжением и током при емкостной нагрузке. Так как транзисторы не удовлетворяют этим требованиям из-за предела стойкости ко вторичному пробую, в выходном блоке усилителя мощности 2713 используются электронные лампы. Благодаря применению каскада на электронных лампах прибор 2713 отдает большую мощность и обеспечивает оптимальное отношение сигнала к

ОСОБЕННОСТИ:

- Выходное напряжение 100В (СКЗ) и ток 1А (СКЗ) на емкостную нагрузку
- Рабочий частотный диапазон от 10Гц до 200 кГц
- Коэффициент усиления по напряжению, регулируемый в диапазоне от 0 до 60 дБ (6 поддиапазонов по ЮдБ)
- Дискретно регулируемый ограничитель выходного напряжения
- Электронное устройство для защиты от перегрузки



шуму даже при емкостной нагрузке до 30 нФ.

Рабочий частотный диапазон прибора 2713 простирается от 10Гц до 200 кГц. Коэффициент усиления по напряжению допускает настройку в диапазоне от 0 до 60 дБ. В 6 определяемых дискретно с шагом по ЮдБ поддиапазонах предусмотрена возможность плавной настройки коэффициента усиления. Для защиты соединенного с выходом усилителя мощности 2713 преобразователя предусмотрен внутренний ограничитель напряжения выходного сигнала. Предел напряжения выходного сигнала может составлять 100В СКЗ (141 В - пиковое значение) при работе на реактивную нагрузку, 75В СКЗ (105В - пиковое значение) на активную нагрузку и 31,6В СКЗ (44,7В - пиковое значение) на нагрузку, содержащую активные и реактивные составляющие. Максимальный выходной ток составляет 1,41 А (пиковое значение). Максимальное среднее квадратическое значение выходного тока (/) определяется выражением:

$$I = \frac{100 + W}{200} \text{ А (СКЗ)}$$

Отметим, что выходная мощность (W) зависит от нагрузки и коэффициента заполнения усиливаемого сигнала. Во всяком случае (при непрерывной работе) максимальная выходная

мощность прибора 2713 составляет 100 Вт.

Выходная мощность нагруженного емкостным преобразователем, например, гидрофоном фирмы Брюль и Кьер, прибора 2713 составляет 0 Вт и, следовательно, максимальный выходной ток равен 0,5 А (СКЗ).

При применении прибора 2713 в системе, содержащей устройство для стробирования сигнала, например, прибор 4440, максимальное среднее квадратическое значение выходного тока определяет максимально допустимый коэффициент заполнения сигнала (50%) при максимальном токе 1,41 А (пиковое значение).

Для контроля напряжения выходного сигнала усилителя мощности 2713 предусмотрены соединенные параллельно и расположенные на передней и задней панелях гнезда. Напряжение 0,1В контрольного сигнала на этих гнездах соответствует напряжению 1,0В на главном выходе прибора 2713.

Усилитель мощности 2713 снабжен специальными устройствами, защищающими его электронные блоки от перегрузки и перегрева и одновременно защищающими соединенный с ним преобразователь. При достижении заданного предела выходного напряжения и при превышении выходным током пикового значения 1,41 А срабатывает защитное устройство, блокирующее выходной сигнал при-

бора 2713. Об активном состоянии этого защитного устройства сигнализирует световой индикатор на передней панели прибора 2713. Этот индикатор включается и выходной сигнал блокируется также во время выхода усилителя мощности 2713 на режим (прибл. 40с). Встроенный в корпусе прибора 2713 вентилятор обеспечивает эффективное охлаждение выходного каскада на электронных лампах. Однако, при превышении температуры + 120° С, автоматически измеряемой в выходном каскаде усилителя мощности 2713, запускается упомянутое защитное устройство, блокирующее выходной сигнал и включающее световой индикатор перегрузки.

На рис. 1 показана система, используемая при калибровке и измерениях частотных характеристик и чувствительности гидрофонов и излучателей звука. Эта система особенно эффективна при применении небольших водяных резервуаров, так как входящий в ее состав прибор 4440 гарантирует высокую точность даже в присутствии отражающих звук объектов. Прибор 4440 стробирует сигнал от генератора 1049 или 1051 и автоматически опирает измерительную систему лишь во время приема неотраженного сигнала. Применение импульсного

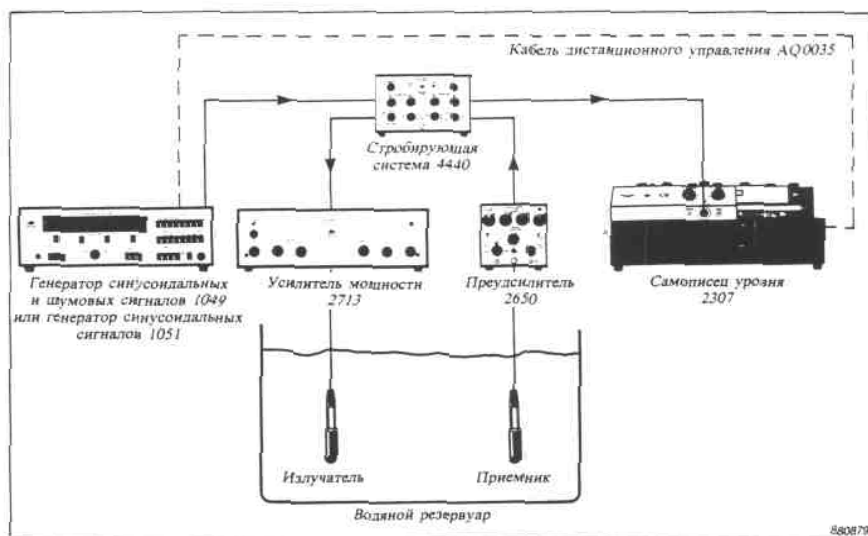


Рис. 1. Система для калибровки гидрофонов и излучателей звука в небольших водяных резервуарах

сигнала и автоматическое блокирование измерительной системы исключают прием отраженных сигналов и, следовательно, гарантируют высокую

точность и надежность результатов, соответствующих результатам исследований в условиях звукового поля.

Усилитель мощности 2713

РАБОЧИЙ ЧАСТОТНЫЙ ДИАПАЗОН:

10 Гц - 200 кГц, ± 3 дБ

ПРЕДЕЛЫ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ:

100 СКЗ (141В - пиковое значение), реактивная нагрузка

31,6В СКЗ (44,7В - пиковое значение), активная и реактивная нагрузка

75В СКЗ (105В - пиковое значение), активная нагрузка

СВЯЗЬ НА ВХОДЕ:

Емкостная связь

ВХОДНОЙ ИМПЕДАНС:

1 МОм параллельно с 47 пФ

ВЫХОДНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ:

< Юм в диапазоне до 5 кГц

< 30 Ом в диапазоне до 200 кГц

МАКС. ВЫХОДНОЙ ТОК:

1,41 А (пиковое значение)

СТАБИЛЬНОСТЬ АМПЛИТУДЫ:

Дрейф при ± 10% изменениях напряжения сети переменного тока и при изменениях температуры окружающей среды в диапазоне от + 5 до + 40°С не превышает 100мВ

ОТНОШЕНИЕ СИГНАЛА К ШУМУ:

(ширина полосы 300 кГц)

80дБ при коэффициенте усиления в диапазоне от 0 до 40 дБ

70 дБ при коэффициенте усиления 50дБ

60дБ при коэффициенте усиления 60дБ

КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ ПО НАПРЯЖЕНИЮ:

0 - 60 дБ, дискретная настройка с шагом по ЮдБ, плавная настройка в поддиапазонах шириной ЮдБ

ЗАЩИТА:

Выходной сигнал блокируется и световой индикатор включается в следующих условиях:

1. превышение заданного предела выходного напряжения
2. достижение предела выходного тока (1,41 А - пиковое значение)
3. выход на режим (прибл. 40с)
4. превышение предела температуры выходного каскада (+ 120° С)

Вытяжной вентилятор обеспечивает форсированное воздушное охлаждение выходного каскада

ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

+ 5 - + 40 ° С (температура окружающей среды)

ПИТАНИЕ:

Однофазная сеть переменного тока с напряжением 100 - 240В и частотой 50 - 60Гц, потребляемая мощность прибл. 200 ВА, класс безопасности I по МЭК 348

РАЗМЕРЫ:

Высота: 132,6мм

Длина: 430мм

Ширина: 200мм

МАССА:

12кг

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

Шнур питания (1 шт) AN 0010

Кабель (1 шт) AO0013

Штепсель (1 шт) JP0035

Предохранители 1,6 А (220 -

240В) и 3.15А (100 - 150В)

Инструкция по эксплуатации (1 шт)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

Фланцы для монтажа на стойке KS0038

Соединительные кабели AO 0019, AO 0020,

AO0087

Кабель дистанционного

управления AQ 003 5

Инструкция по обслуживанию