

дый из измерительных каналов состоит из вихретокового преобразователя, амплитудного детектора и нормирующего усилителя.

Устройство успешно прошло лабораторные испытания, сняты экспериментальные характеристики.

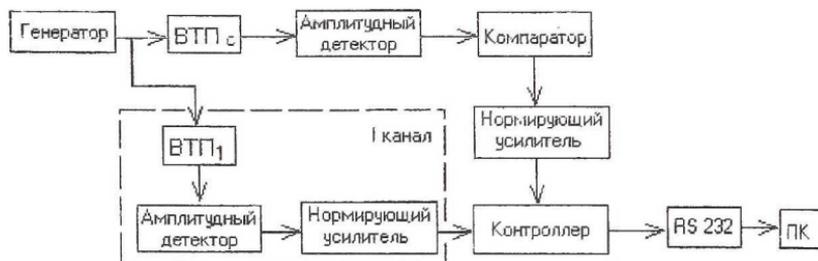


Рисунок 1 – Функциональная схема устройства для контроля лопаточного венца газотурбинного двигателя

Список использованных источников

1. Гутников В.С. Интегральная электроника в измерительных устройствах.- Ленинград: Энергоиздат, 1988 , 330 с.
2. Оптоэлектронные и электромагнитные датчики механических величин: Сборник научных трудов – Куйбышев: КуАИ, 1988 , 108 с.
3. Шило В.Л. Полезные цифровые микросхемы. Справочник, М., Радио и связь, 1987 . 352 с.

СИСТЕМА АКУСТИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ПОМЕЩЕНИЯ

Мавроди П.Б. Фалкин Д.В.

При прослушивании музыки, на ее качество оказывают влияние не только параметры аппаратуры и акустических систем. Не последнюю роль играет размещение АС в помещении с учетом его особенностей. В домашних условиях размещение АС в помещении часто осуществляется из соображений удобства и эстетики, а не с целью получения лучшей звуковой картины. Кроме того, сильно влияет на звук геометрические размеры помещения, его отделка и интерьер. Мебель, покрытие пола, стен, наличие различных предметов между слушателем и АС или вблизи них, вносят определенные нюансы в звук, что далеко не всегда улучшает его качество. Так, в пустой комнате будет наблюдаться эхо, а ковры на стенах “приглушают” звук.

Отражение звуковых волн от различных поверхностей зависит как от параметров этих поверхностей, так и от характеристик самих волн. Колебания с более высокой частотой сильнее поглощаются мягкими ворсистыми покрытиями, что ведет к уменьшению громкости в верхней части звуко-

вого диапазона. Низкочастотные колебания могут вызывать в помещении резонанс.

Одно из основных требований, предъявляемых к звуковоспроизводящей аппаратуре – правильное формирование стереоэффекта. Для этого необходимо очень точно размещать АС по отношению к слушателю, иначе ухудшится локализация источников звука. На практике же АС устанавливают там, где есть место, не учитывая при этом влияния на звук.

Звуковой сигнал на пути от источника до слушателя проходит через усилитель, акустические системы и через пространство между слушателем и АС. Каждое звено вносит свои искажения. Корректируя сигнал на входе усилителя, можно добиться идентичности сигнала источника и звуковых колебаний в зоне прослушивания.

Коррекция сигнала осуществляется шестью цифровыми фильтрами (по одному на канал). Используя различные методы расчета коэффициентов цифровых фильтров, можно получить требуемые амплитудную и фазовую характеристики. При этом точность совпадения реальных характеристик с заданными определяется, в первую очередь, порядком фильтра и может быть весьма высокой. Таким образом, могут быть скомпенсированы амплитудные и фазовые искажения сигнала в зоне прослушивания.

Для получения требуемых АЧХ и ФЧХ фильтров, спектр сигнала в зоне прослушивания сравнивается со спектром тестового сигнала, подаваемого на вход усилителя. Для этого на вход усилителя подают тестовый сигнал (для каждого канала отдельно) и одновременно снимают измененный сигнал с измерительного микрофона, находящегося в зоне прослушивания. После расчета требуемых АЧХ и ФЧХ фильтров, их корректируют с учетом текущих настроек эквалайзера, и загружают полученные коэффициенты в цифровые фильтры.

Связь с усилителями каналов осуществляется по радиоканалу. Звуковой сигнал передается в цифровой форме, что позволяет исключить помехи в канале передачи и дает дополнительные преимущества. Так, усилитель сабвуфера может быть цифровым (например, на базе ШИМ-контроллера), что позволяет добиться высокого КПД (класс D) и линейности. Измерительный микрофон подключается также по радиоканалу.

Входной сигнал может быть представлен как в аналоговой, так и в цифровой форме. Активный вход (аналоговый или цифровой) задается управляющим устройством. Если выбран аналоговый вход, сигнал оцифровывается с помощью АЦП.