

- на трехкомпонентном стенде – с пространственной вибрацией;
 - на двухкомпонентном стенде – с плоской вибрацией, поочередно в двух взаимно перпендикулярных направлениях таким образом, чтобы воздействие осуществлялось по всем трем координатным осям испытуемых изделий;
 - на однокомпонентном стенде – с вертикальной и горизонтальной вибрацией, поочередно в трех взаимно перпендикулярных направлениях.
- Компонент считается выдержавшим испытание, если в процессе воздействия вибрации он удовлетворяет требованиям стандартов или технических условий на него.

УДК 621.43

Методика верификации параметров топливной аппаратуры при проведении диагностики

Врублевский А.Н., Ласинович Б.Б.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Успешность применения оптимизационных, диагностических методик зависит от достоверности используемых математических моделей. Адекватность результатов моделирования определится корректностью выбора исходных данных и неформализованных параметров, применяемых в модели. Значения некоторых параметров не могут быть определены непосредственно из физического смысла. Так, при описании гидродинамических процессов в топливной системе таким параметром является коэффициент расхода, который изменяется в широком диапазоне даже в идентичных серийно выпускаемых изделиях. Для повышения достоверности моделирования, диагностирования топливной аппаратуры следует учитывать утечки топлива по прецизионным зазорам, течение топлива в полостях низкого давления форсунки, эффекты, связанные с перемещением подвижных элементов. При описании каждого из перечисленных явлений используются параметры, значения которых могут изменяться. С другой стороны, исходные параметры топливной аппаратуры определяются в ходе натурных обмеров деталей, а в некоторых случаях и по чертежу. Это значит, что к таким величинам на самом деле относятся геометрические параметры, поскольку размеры всегда имеют отклонения, которые в эксплуатации только увеличиваются.

Перспективным является подход создания методик калибровки либо диагностики сложных систем, при котором, на основании сравнения поля допустимого отклонения параметров системы с эталонной, определяется ее работоспособность (эффективность).

В работе предложен метод верификации математических моделей процессов сложных систем, сущность которого заключается в сопоставлении экспериментальных и расчетных показателей описываемого процесса с учетом возможных отклонений параметров системы и ошибки измерения. Это позволяет определить соответствие модели реальному объекту и установить его параметры и характеристики.

На примере топливной аппаратуры Common Rail показана возможность применения данного метода верификации для уточнения исходных данных, а также для определения текущих конструктивных и регулировочных параметров диагностируемой системы.

УДК 629.144

Газогенераторные установки

Альферович В.В.

Белорусский национальный технический университет

Процесс образования газогенераторного газа (синтез газа), при котором органический материал превращается в горючий газ, начинает происходить при температуре 1400°C при горении любого органического материала при недостатке кислорода. Первое использование древесины для образования горючего газа произошло в 1870 году, когда его стали использовать для уличного освещения и приготовления пищи. В 1920-х годах в Германии был разработан генератор, вырабатывающий древесный газ для мобильного использования. Получаемый газ очищался, охлаждался, а затем подавался в камеру сгорания двигателя автомобиля, при этом, двигатель практически не дорабатывался. Газогенераторные технологии стали массово применяться для мобильных средств во многих европейских странах и США во время Второй мировой войны из-за дефицита традиционных видов топлива. Выпуск газогенераторных автомобилей в СССР начался до войны и продолжался вплоть до 1952 года на уральском автомобильном заводе. При работе на газогенераторном газе не удается достигнуть таких динамических характеристик, как при работе на бензине. Это объясняется тем, что древесный газ состоит примерно из 50% азота, 20% окиси углерода, 18% водорода, 8% диоксида углерода и 4% метана, указанное приводит к потере мощности на 30...50%.

В настоящее время газогенераторы на серийно выпускаемом автотранспорте не используются. Лишь энтузиасты оборудуют современные автомобили (Volvo 240, Опель Кадет, Тойота Самру 2,0 GLI и др.) газогенераторными установками. Имеются сведения и о применении газогенераторов в системах отопления зданий и сооружений при использовании местного вида топлива (торфа, отходов деревообработки и т.д.).