

Испытание на воздействие линейного ускорения

Назначение испытания:

Испытание на воздействие линейного ускорения (испытание Ga) предназначено для оценки устойчивости конструкции и работоспособности электротехнических изделий, аппаратуры и других компонентов при воздействии линейного ускорения, отличного от ускорения свободного падения. Основным параметр испытания — величина ускорения (м/с^2).

Цель проведения теста:

- Моделирование нагрузок, возникающих в изделиях при эксплуатации на движущихся объектах (транспортных средствах, вращающихся механизмах, снарядах и т. д.).
- Проверка структурной прочности конструкции и качества изготовления.
- Оценка способности изделия сохранять функциональность и заданные параметры во время и после воздействия ускорения в пределах норм, установленных технической документацией.

Результаты испытаний помогают выявить слабые места конструкции и возможное ухудшение характеристик образца. На их основе принимается решение о соответствии изделия требованиям стандартов.

Испытания регламентируются межгосударственными стандартами:

- ГОСТ 28204-89 («Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытание Ga: Линейное ускорение»).
- ГОСТ РВ 0020-57.305.

Некоторые особенности методики проведения испытаний Ga:

1. Воздействие линейным ускорением — устанавливается в соответствии с техническими условиями на изделие, учитывая условия его эксплуатации и транспортировки.
2. Продолжительность воздействия
 - До 5000 м/с^2 — 3 минуты в каждом направлении.
 - Свыше 5000 м/с^2 — 1 минута (если не требуется более длительный контроль параметров).
3. Контроль параметров
 - Перечень проверяемых характеристик, их допустимые значения и методы контроля определяются технической документацией.
 - Рекомендуется отслеживать параметры, по изменению которых можно судить о стойкости изделия к ускорению.
4. Направления воздействия
 - Испытания проводятся в двух противоположных направлениях по каждой оси: $\pm OX$, $\pm OY$, $\pm OZ$.

Оборудование

Линейное ускорение создаётся с помощью центрифуги (ротационной установки), где ускорение направлено к центру вращения или специальных установок создающих линейное ускорение (в случаях, когда образец чувствителен к гироскопическому эффекту).

Испытание Ga позволяет проверить устойчивость изделия к центробежным силам и подтвердить его соответствие требованиям прочности и работоспособности. Полученные данные используются для принятия решения о допуске продукции к эксплуатации.

В АО «НИИ ТМ» при испытаниях используются следующие центрифуги:

- CRD30-5A;
- CRD30-5B;
- CRD30-20B;
- PB-2;
- PY 5/300;
- PY 2/600;

- ЦАП 100/0,1.

Технические характеристики центрифуг:

Ускорение до $6000 \text{ м/с}^2 \pm 10\%$.

Масса изделия до 80 кг.

