
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ ИСО
10816-4—
2002

Вибрация
КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ МАШИН
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗМЕРЕНИЙ ВИБРАЦИИ
НА НЕВРАЩАЮЩИХСЯ ЧАСТЯХ

Часть 4

Газотурбинные установки

ISO 10816-4:1998

Mechanical vibration — Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts — Part 4: Gas turbine driven sets excluding aircraft derivatives (IDT)

Издание официальное

БЗ 6—2007



Москва
Стандартинформ
2007

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский центр контроля и диагностики технических систем» на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Госстандартом России

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 21 от 30 мая 2002 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азгосстандарт
Армения	AM	Армгосстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Госстандарт России
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Госстандарт Украины

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 10816-4:1998 «Вибрация. Оценка состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Часть 4. Газотурбинные установки за исключением установок на основе авиационных турбин» (ISO 10816-4:1998 «Mechanical vibration — Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts — Part 4: Gas turbine driven sets excluding aircraft derivatives»).

Степень соответствия — идентичная (IDT).

Настоящий стандарт идентичен ГОСТ Р ИСО 10816-4—99

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 апреля 2007 г. № 75-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ИСО 10816-4—2002 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2007 г.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© Стандартиформ, 2007

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Вибрация
КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ МАШИН ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗМЕРЕНИЙ ВИБРАЦИИ
НА НЕВРАЩАЮЩИХСЯ ЧАСТЯХ

Часть 4
Газотурбинные установки

Vibration. Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts.
Part 4. Gas turbine driven sets

Дата введения — 2007—11—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает руководство по оценке вибрационного состояния агрегатов с приводом от газовых турбин по результатам измерений вибрации на корпусах или опорах подшипников.

Критерии, приведенные в настоящем стандарте, распространяются на газотурбинные установки (далее — установки), работающие под нагрузкой, за исключением установок на основе авиационных турбин, а также газовых турбин, динамические свойства которых аналогичны динамическим свойствам авиационных турбин. Большие отличия характеристик и конструкции авиационных турбин, например в жесткости корпуса, конструкции подшипников, отношении масс ротора и статора, конструкции основания, требует использования для них других критериев, не рассматриваемых в настоящем стандарте.

Настоящий стандарт распространяется только на установки с приводом от газовых турбин под полной нагрузкой, выходная мощность которых превышает 3 МВт, а рабочие скорости находятся в диапазоне от 3000 до 20000 мин⁻¹. К ним относятся и газовые турбины, непосредственно связанные с другими первичными двигателями, например паровыми турбинами, однако оценка вибрационного состояния паровых турбин выходит за рамки настоящего стандарта. Кроме того, настоящий стандарт распространяется на приводное оборудование, за исключением:

- газовых турбин мощностью менее или равной 3 МВт (ГОСТ ИСО 10816-3);
- насосов с приводом от газовых турбин (ГОСТ ИСО 10816-3);
- паровых турбин и генераторов, соединенных с газовыми турбинами (ГОСТ 25364, а также [1]);
- компрессоров, соединенных с газовыми турбинами (ГОСТ ИСО 10816-3);
- зубчатых передач (ГОСТ ИСО 8579-2).

Критерии настоящего стандарта установлены для измерений вибрации на корпусах и опорах подшипников газовых турбин и приводного оборудования, снабженных подшипниками скольжения с жидкостной смазкой, на месте их эксплуатации в установившемся режиме работы.

Настоящий стандарт распространяется на агрегаты, содержащие зубчатые передачи или подшипники качения, но не предназначен для оценки состояния этих узлов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты.

ГОСТ ИСО 2954—97 Вибрация машин с возвратно-поступательным и вращательным движением. Требования к средствам измерений

ГОСТ ИСО 5348—2002 Вибрация и удар. Механическое крепление акселерометров

ГОСТ ИСО 7919-1—2002 Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на вращающихся валах. Общие требования

ГОСТ ИСО 7919-4—2002 Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на вращающихся валах. Газотурбинные агрегаты

ГОСТ ИСО 8579-2—2002 Вибрация. Контроль вибрационного состояния зубчатых механизмов при приемке продукции

ГОСТ ИСО 10816-1—97 Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Общие требования

ГОСТ ИСО 10816-3—2002 Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Часть 3. Промышленные машины номинальной мощностью более 15 кВт и номинальной скоростью от 120 до 15000 мин⁻¹

ГОСТ 25364—97 Агрегаты паротурбинные стационарные. Нормы вибрации опор валопроводов и общие требования к проведению измерений

3 Измерения вибрации

Методы и средства измерений — по ГОСТ ИСО 10816-1, ГОСТ ИСО 2954 с учетом следующих требований.

Измерительная аппаратура, предназначенная для газовых турбин, должна обеспечивать измерение вибрации в широкой полосе частот, нижняя граница которой равна 10 Гц, а верхняя — не менее чем в шесть раз превышает максимальную частоту вращения ротора. Однако если измерительное оборудование предназначено также для диагностических целей, может потребоваться проведение измерений в более широком диапазоне частот и, возможно, спектральный анализ вибрации. Если необходимо сравнить результаты измерений, полученных для двух разных установок, эти измерения должны быть проведены в одном и том же диапазоне частот.

Измерительные точки выбирают таким образом, чтобы измеряемая вибрация содержала достаточную информацию о динамических силах, действующих в машине, и, вместе с тем, в ней не должно чрезмерно проявляться влияние сторонних источников: зубчатого зацепления, процессов сгорания топлива и т.д. Как правило, это требует проведения измерений в двух ортогональных радиальных направлениях на крышке или

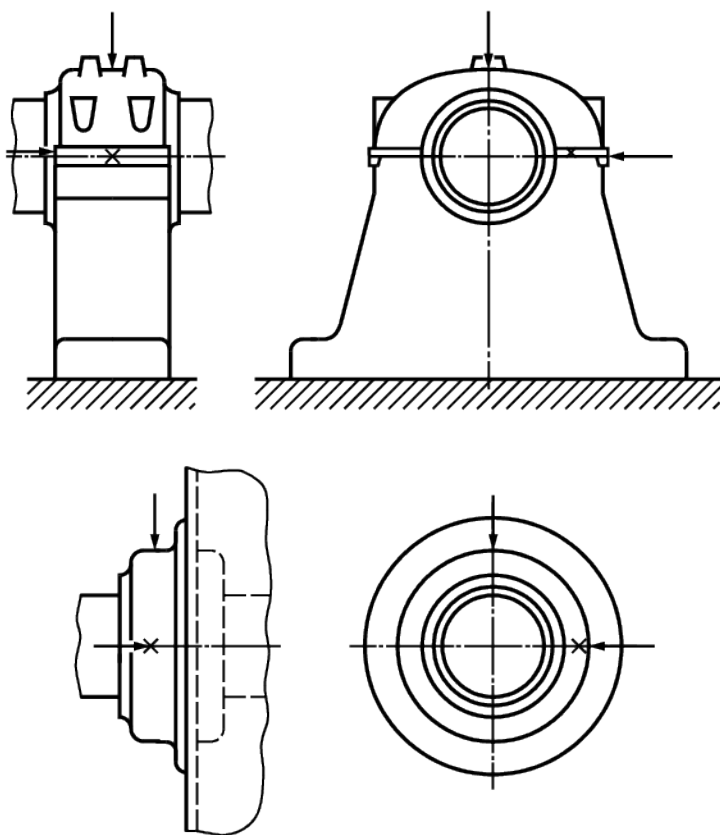


Рисунок 1 — Точки измерений на коренных подшипниках

опоре каждого подшипника согласно рисунку 1. Направление измерений вибрации опоры или корпуса подшипника допускается выбирать произвольно, но предпочтительными являются горизонтальное и вертикальное направления.

Допускается проводить измерения не в двух, а только в одном направлении с использованием одного датчика при условии, что это позволит получать достаточно полную информацию о вибрации подшипника. Однако следует учитывать, что выбранная ориентация единственного датчика может не обеспечивать получение максимального значения вибрации данного подшипника.

Должны быть известны характеристики измерительной системы с учетом влияния на них таких факторов как:

- колебания температуры;
- магнитные поля;
- звуковые поля;
- колебания напряжения питания;
- длина преобразовательного кабеля;
- ориентация датчика.

Требования к креплению датчика вибрации — по ГОСТ ИСО 5348.