

ГОСТ 31350-2007  
(ИСО 14694:2003)

Группа Т34

## МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Вибрация

### ВЕНТИЛЯТОРЫ ПРОМЫШЛЕННЫЕ

Требования к производимой вибрации и качеству балансировки

Vibration. Industrial fans. Requirements for vibration levels and balance quality

МКС 21.120.40  
23.120

Дата введения 2008-07-01

### 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 Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 183 "Вибрация и удар"

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 32 от 24 октября 2007 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по <a href="#">МК (ИСО 3166) 004-97</a>	Код страны по <a href="#">МК (ИСО 3166) 004-97</a>	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минторгэкономразвития
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 14694:2003 "Вентиляторы промышленные. Требования к производимой вибрации и качеству балансировки" (ISO 14694:2003 "Industrial fans - Specifications for balance quality and vibration levels") путем изменения содержания положений, объяснение которого приведено во введении к настоящему стандарту, и изменения его структуры.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта с целью приведения к единому виду для комплекса стандартов по вибрации.

Сравнение структуры настоящего стандарта со структурой указанного международного стандарта приведено в дополнительном приложении J.

Международный стандарт разработан ИСО/ТК 117 "Вентиляторы промышленные". Перевод с английского языка (en). Официальные экземпляры международных стандартов, на основе которых подготовлен настоящий межгосударственный стандарт и на которые даны ссылки, имеются в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Степень соответствия - модифицированная (MOD)

5 [Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 марта 2008 г. N 31-ст](#) межгосударственный стандарт ГОСТ 31350-2007 (ИСО 14694:2003) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2008 г.

6 ВЗАМЕН [ГОСТ 5976-90](#) и [ГОСТ 11442-90](#) в части предельных значений вибрации и допустимых значений дисбалансов

*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"*

ВНЕСЕНА поправка, опубликованная в ИУС N 11, 2008 год

Поправка внесена изготовителем базы данных

## Введение

Вибрация, производимая вентилятором, является одной из его важнейших технических характеристик. Она позволяет судить о качестве конструирования и изготовления изделия. Повышенная вибрация может свидетельствовать о неправильной установке вентилятора, ухудшении его технического состояния и т.п.

По этой причине вибрацию вентилятора обычно измеряют в процессе приемосдаточных испытаний, при установке перед пуском в эксплуатацию, а также при выполнении программы мониторинга технического состояния машин. Данные о вибрации вентилятора используют также при проектировании его опоры и подсоединенных систем (воздухопроводов).

В целях настоящего стандарта предполагают, что измерения вибрации проводят с открытыми всасывающим и нагнетательным отверстиями, однако необходимо иметь в виду, что вибрация вентилятора может существенно изменяться при изменении аэродинамики воздушного потока, частоты вращения и других характеристик.

Настоящий стандарт следует применять совместно с [ГОСТ ИСО 10816-1-97](#), [ГОСТ ИСО 10816-3-2002](#) и [ГОСТ 31351-2007](#), в которых установлены методы измерений и определены местоположения датчиков вибрации. Если измерения вибрации проводят для оценки ее воздействия на воздухопровод или основание вентилятора, точки измерений выбирают соответствующим образом.

Приведенная в настоящем стандарте классификация по допустимым значениям дисбаланса и вибрации применима к серийно выпускаемым вентиляторам.

Измерения вибрации вентилятора могут быть дорогостоящими, и иногда их стоимость значительно превышает стоимость изготовления самого изделия.

Поэтому какие-либо ограничения на значения отдельных дискретных составляющих вибрации или параметров вибрации в полосах частот следует вводить только в случаях, когда превышение этих значений свидетельствует о неисправности вентилятора. Число точек измерения вибрации также следует ограничить исходя из предполагаемого использования результатов измерений.

Обычно для оценки вибрационного состояния вентилятора достаточно проводить измерения вибрации на его опорах.

По сравнению с примененным международным стандартом ИСО 14694:2003 в текст настоящего стандарта внесены следующие изменения:

- поскольку в раздел 3 международного стандарта включено большое число общеупотребительных терминов в области балансировки, в определении которых не отражена специфика их применения для продукции данного класса, а также имеются неточности и ошибки, оставлены только термины, которые не включены в терминологические стандарты [ГОСТ 19534-74](#) и [ГОСТ 24346-80](#). Соответственно в данном разделе приведены ссылки на указанные межгосударственные стандарты;

- в раздел 2 добавлены [ГОСТ 19534-74](#) и [ГОСТ 24346-80](#), а международные стандарты, не введенные на данный момент в качестве межгосударственных, перенесены в структурный элемент "Библиография";

- из таблиц 4 и 5 исключены предельные значения для пиковых значений виброскорости, которые не представляют собой дополнительный критерий, а получены пересчетом среднеквадратичного значения в пиковое значение для случая синусоидальной вибрации. Предельные пиковые значения приведены в международном стандарте потому, что установление ограничений для этих значений является общепринятой практикой в некоторых странах. Соответственно изменены заголовки граф таблиц 4 и 5;

- исключено приложение D, содержащее качественное описание вибрации вентилятора как результата отклика массово-пружинной системы с одной степенью свободы, которое не позволяет получить практически значимые результаты. Соответственно изменена нумерация остальных приложений (см. приложение J);

- в приложении E рисунок E.1, заимствованный из старой редакции ИСО 1940-1:1986, заменен соответствующим рисунком из новой редакции ИСО 1940-1:2003;

- в примере 1 приложения E значения корректирующих масс рассчитаны не через допустимое значение эксцентриситета центра масс  $\Delta e$  (что имеет смысл только в случае статической неуравновешенности), а через допустимое значение удельного дисбаланса  $e_{per}$ , как установлено в 7.3;

- из структурного элемента "Библиография" исключены международные стандарты, на которые отсутствуют ссылки в тексте настоящего стандарта.

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает предельные значения вибрации и допустимые значения дисбалансов для промышленных вентиляторов всех видов (далее - вентиляторы), кроме бытовых вентиляторов, предназначенных исключительно для создания воздушных потоков в помещении (например, потолочных или настольных). Установленные предельные значения распространяются на вентиляторы мощностью двигателя менее 300 кВт. Рекомендации для вентиляторов большей мощности даны в [ГОСТ ИСО 10816-3](#).

Параметры, для которых установлены предельные значения, зависят от целей измерений вибрации (см. раздел 5).

Положения настоящего стандарта могут быть использованы для формулировки требований в договорных отношениях сторон.

Примечание - Испытания в заводских условиях обычно проводят для вентиляторов с открытым входом и выходом (без системы трубопроводов), поэтому их аэродинамическая характеристика существенно отличается от имеющей место в нормальных условиях эксплуатации. Кроме того, отличаться могут также масса и жесткость временного основания, на который устанавливают вентилятор. Поэтому для испытаний в заводских условиях предельные значения применяют к узкополосной вибрации в области частоты вращения, а для испытаний на месте установки вентиляторов - к широкополосной вибрации, определяющей общее вибрационное состояние машины.

Настоящий стандарт распространяется на вентиляционное оборудование с жесткими роторами, используемыми, например, в системах обогрева, вентиляции и кондиционирования воздуха, в различных технологических процессах, для шахтной/туннельной вентиляции и в энергетических установках.

Настоящий стандарт не распространяется на установки, работающие в условиях действия больших сил, ударов или экстремальных температур.

Настоящий стандарт не распространяется на требования к качеству установки вентиляционного оборудования. Обычно изготовитель не несет ответственности за конструкцию основания и правильность установки вентилятора. Предполагают, что при установке потребитель обеспечит требуемую опору и условия стабильной работы вентилятора, при которых его вибрация будет удовлетворять тем же критериям, что и при заводских испытаниях.

Настоящий стандарт не устанавливает требований к вибрации, передаваемой вентилятором в присоединенные конструкции.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

[ГОСТ ИСО 1940-1-2007 Вибрация. Требования к качеству балансировки жестких роторов. Часть 1. Определение допустимого дисбаланса](#)

[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 10816-1-97 Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Часть 1. 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<sup>-1</sup>](#)

[ГОСТ 10921-90 Вентиляторы радиальные и осевые. Методы аэродинамических испытаний](#)

[ГОСТ 19534-74 Балансировка вращающихся тел. Термины](#)

[ГОСТ 24346-80 Вибрация. Термины и определения](#)

[ГОСТ 31322-2006 \(ИСО 8821:1989\) Вибрация. Требования к балансировке элементов ротора, собираемых с помощью шпонки](#)

[ГОСТ 31351-2007 \(ИСО 14695:2003\) Вибрация. Вентиляторы промышленные. Измерения вибрации](#)

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории государства по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяют в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по [ГОСТ 19534](#) и [ГОСТ 24346](#), а также следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 вибрационное состояние:** Значение или совокупность значений параметров, характеризующих вибрацию машины.

**3.2 категория вентилятора (по назначению):** Элемент описательной классификации, используемой для характеристики назначения вентиляторов, классов точности их балансировки и рекомендуемых предельных значений

















































































