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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 3977-7— 2017

ТУРБИНЫ ГАЗОВЫЕ

Технические условия на закупку

Часть 7

Техническая информация

(ISO 3977-7:2002, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова» (ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 414 «Газовые турбины»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 ноября 2017 г. № 52-2017)

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	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	GE	Грузстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Институт стандартизации Молдовы
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 октября 2018 г. № 741-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 3977-7—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2019 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 3977-7:2002 «Турбины газовые. Технические условия на закупку. Часть 7. Техническая информация» («Gas turbines — Procurement — Part 7: Technical information», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом ISO/TC 192 «Газовые турбины» Международной организации по стандартизации (ISO).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO, 2002 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2018

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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 1
4 Данные пэкиджера . . . 1
4.1 Общие положения . . . 1
4.2 Заданные условия . . . 2
4.3 Контрактная документация . . . 2
Приложение А (справочное) Типовые требования к документации пэкиджера . . . 3
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам . . . 14
Библиография . . . 15

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТУРБИНЫ ГАЗОВЫЕ

Технические условия на закупку

Часть 7

Техническая информация

Gas turbines. Procurement. Part 7. Technical information

Дата введения — 2019—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает информацию, которая должна быть представлена пэкиджером и за которую он будет нести техническую и договорную ответственность.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения к нему).

ISO 3977-1:1997, Gas turbines — Procurement — Part 1: General introduction and definitions (Турбины газовые. Технические условия на закупку. Часть 1. Общее введение и определения)

ISO 3977-3:2002, Gas turbines — Procurement — Part 3: Design requirements (Турбины газовые. Технические условия на закупку. Часть 3. Требования к проектированию)

ISO 3977-4:2002, Gas turbines — Procurement — Part 4: Fuels and environment (Турбины газовые. Технические условия на закупку. Часть 4. Топливо и условия окружающей среды)

ISO 11086:1996, Gas turbines — Vocabulary (Турбины газовые. Словарь)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения по ISO 3977-1, ISO 3977-3, ISO 3977-4 и ISO 11086.

4 Данные пэкиджера

4.1 Общие положения

Перед оформлением технического задания покупатель должен заполнить карты данных (ISO 3977-3) и требования к документации пэкиджера (см. приложение А).

В то время как карты данных в ISO 3977-3 предназначены для стадии закупок, требования к документации пэкиджера могут быть использованы для повышения уровня информации, необходимой покупателю.

Требования к документации пэкиджера дополняют спецификации в ISO 3977-3 и определяют, какие другие документы покупатель может потребовать в ходе исполнения контракта. Они утверждают запрашиваемые документы, чертежи или данные для обзора или информации.

Пэкиджер должен предоставить покупателю требуемое количество копий запрашиваемого документа по адресу, указанному в запросе.

Издание официальное

Примечание 1 — Обмен документацией по EDI (Electronic Data Interchange) можно рассматривать в качестве эффективного альтернативного способа передачи данных между договаривающимися сторонами.

Примечание 2 — Спецификация управления документами (см. приложение А) устанавливает конкретные цель и тип информации о том, что определяют общие заголовки и коды документов.

4.2 Заданные условия

4.2.1 Общие положения

Предложение должно содержать, как минимум, все данные, определенные как категория 2 и расположенные в графе «Предложения» в «Требованиях к документации пэкиджера» проекта согласно приложению А. Предложение также должно соответствовать спецификации запроса. Чтобы покупатель мог оценить предложение, пэкиджер должен предоставить ему достаточно подробную информацию. Все отклонения и исключения спецификации должны быть идентифицированы.

4.2.2 Координация

Координация данных, которыми обмениваются пэкиджер и покупатель, как правило, включает документы категории 2, указанные в «Требованиях к документации пэкиджера».

4.2.3 Данные о характеристиках

Покупатель должен указать пэкиджеру данные о характеристиках, необходимые для конкретного приложения. Данные должны быть предоставлены путем определения типа документа и категории кода в «Требованиях к документации пэкиджера» (см. пример в приложении А).

4.2.4 Технические требования

Пэкиджер обязан представить покупателю все технические данные в соответствии с конкретными «Требованиями к документации пэкиджера» (см. приложение А).

4.3 Контрактная документация

4.3.1 Общие положения

Необходимые документы должны быть предоставлены в ходе выполнения договора аналогично «Требованиям к документации пэкиджера» (см. приложение А) и согласованы между пэкиджером и покупателем до подписания контракта. Каждый чертеж, документ или паспорт должен иметь в нижнем правом углу заголовок раздела с датой сертификации/выпуска, номер версии, дату и название. Код документа, порядковый номер и номер листа в соответствии с «Требованиями к документации пэкиджера» должны быть включены в перекрестные ссылки на перечень данных пэкиджера (см. документ А001).

Документ А001 представляет собой динамичный документ, информацию в котором в течение контракта необходимо периодически обновлять. Он должен содержать исчерпывающий перечень документов, необходимых для представления пэкиджером в течение контракта. Перечень должен иметь поля данных с названиями, номерами чертежей и графиком передачи документов. В документации с требованиями пэкиджера необходимо указать, какие коды документов справочные.

4.3.2 Чертежи

Информация на чертежах должна быть достаточна, чтобы в сочетании с руководством, охватываемым документом Н002 (и соответствующим описанием содержимого в спецификации управления документами), покупатель мог правильно установить, эксплуатировать и обслуживать заказанное оборудование. Должны быть предусмотрены, как минимум, сведения, указанные в «Требованиях к документации пэкиджера» (см. приложение А).

4.3.3 Технические данные

Данные, которые должны содержать руководства, поставляемые пэкиджером, должны быть идентифицированы покупателем в графе «О» «Требований к документации пэкиджера» (см. таблицу А.1). Покупатель должен соответствующим образом сохранять и применять руководства.

4.3.4 Рекомендуемые запасные части

Пэкиджер должен представить дополнительный перечень запасных частей, отличающихся от оригинальных или изначально включенных в «Требования к документации пэкиджера».

4.3.5 Руководства

Все руководства категории Н002 и соответствующие описания содержимого в спецификации управления документами должны быть обеспечены надлежащими письменными инструкциями и соотноситься с чертежами, чтобы позволить покупателю правильно устанавливать, эксплуатировать и обслуживать все заказанное оборудование. Это должно быть составлено в руководстве (или руководствах) с индексом листов, содержащих названия разделов и перекрестные ссылки на чертежи, по крайней мере названия и номера. Руководство должно быть специфическим для установки.

Приложение А
(справочное)

Типовые требования к документации пэкиджера

А.1 Требования к документации

Таблица А.1 предназначена для формирования основы, на которой пэкиджер и покупатель согласуют приемлемые «Требования к документации пэкиджера», соответствующие рассматриваемому проекту. Таблица широко категоризирована, чтобы указать общие типы документов. Перечень является типичным и не является предписывающим ни по форме, ни по содержанию. Он показывает, что особые потребности могут служить основанием для дополнительных категорий документов в рамках конкретных требований, и позволяет покупателю добавлять их по мере необходимости.

Следует также признать, что содержание документации, масштаб и формат будут варьироваться в зависимости от нескольких важные факторов, таких как:

- объем поставок;
- конкретные инженерные решения;
- договорные отношения и т. д.

Кроме того, следует признать, что не все пэкиджеры будут воспроизводить документацию с названиями, аналогичными «Требованиям к документации пэкиджера». В «Требованиях к документации пэкиджера» перечисляется предоставляемая информация и типичная документация, которая будет содержать эту информацию.

«Требования к документации пэкиджера» также предоставляют покупателю общий метод идентификации документации, имеющей принципиальное значение для его установки. Устраняя требование о некритичной документации, пэкиджер и покупатель получат выгоду за счет снижения понесенных затрат.

Настоящее приложение не содержит решений процедурных вопросов, связанных с представлением согласованной документации. Предполагается, что это будет рассмотрено в контрактной документации.

Таблица А.1 — Типовые требования к документации пэкиджера

№ работы _____ № заказа на поставку _____ № заявки на материалы _____ № запрос информации _____ Ревизия _____ Объект _____ Не требуется _____	№ изделия _____ Дата _____ Дата _____

Документы, требуемые для:	Типы документа	
Р: Предложение	Категория 1	Документация, требующая регистрации пэкиджера
С: Контракт	Категория 2	Документация, предоставленная покупателю для информации
О: Операция	Категория 3	Документация, предоставленная покупателю для ознакомления
	Категория 4	Документация, включаемая в руководство по эксплуатации
	Категория 5	Документация, необходимая для сертификации

Код документа	Требуемые для			Описание	Типы документа				
	Р	С	О		1	2	3	4	5
А	**Закупочные документы**								
А001				График составления документации пэкиджера					
А002				Отклонения от документации по контракту					
А003				Графики субподрядчиков					
А004				План мониторинга и обеспечения качества					
А005				График выполнения контракта					
А006				Материалы, запрашиваемые пэкиджером					
А007				Каталоги и брошюры					

Продолжение таблицы А.1

Код документа	Требуемые для			Описание	Типы документа				
	P	C	O		1	2	3	4	5
B	**Чертежи общего вида и компоновочные**								
B001				Общие чертежи размещения оборудования					
B002				Расположение панелей и инструментов					
B003				Чертежи разъемов (кабель, провода, форсунки, трубопроводы и т. д.)					
B004				Характеристики фланцевых соединений					
B005				Чертежи сборочных узлов и соединений					
B006				Опорные, нагрузочные, монтажные изделия					
B007				Технологические карты и спецификации					
B008									
C	**Данные и расчеты производительности**								
C001				Данные производительности (турбины, генератора, компрессора, насоса и т. д.)					
C002				Расчет нагрузки на основание					
C003				Расчет критической скорости					
C004				Дополнительные характеристики					
C005									
D	**Электрические и приборные схемы**								
D001				Схема электрических соединений					
D002				Однолинейная электрическая схема					
D003				Описание электрических окончаний					
D004				Кабельный журнал					
D005				Диаграмма «причина — результат»					
D006				Разъемы инструментов и монтажные детали (если применимо)					
D007				Функциональная и принципиальная схемы					
D008				Логическая схема (если применимо)					
D009									
E	**Сертификационные данные и результаты испытаний**								
E001				Результаты гидростатических/пневматических испытаний					
E002				Весовые сертификаты					
E003				Обязательная сертификация (сосуды под давлением, подъемное оборудование и т. д.)					
E004				Бирки маркировочные (основное оборудование, сосуды под давлением и т. д.)					

Окончание таблицы А.1

Код документа	Требуемые для			Описание	Типы документа				
	P	C	O		1	2	3	4	5
E005				Данные виброанализа					
E006				Отчеты/результаты тестов производительности					
E007				Сертификат результатов проверки					
E008									
F	**Характеристики**								
F001				Характеристики газовой турбины					
F002				Тепловыделение					
F003				Обслуживание (электричество, воздух, топливо, охлаждающая вода, очистка жидкостей, отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха и т. д.)					
F004				Инструменты					
F005				Шум					
F006				Вес					
F007				Выбросы в атмосферу					
F008				Оборудование повышенной опасности					
F009				Характеристики оборудования					
F0010									
G	**Упаковка, транспортирование, хранение, консервация**								
G001				Сведения об упаковке и транспортировании					
G002				Сведения о хранении и консервации					
G003									
H	**Руководства**								
H001				Скидки на заказы после покупки					
H002				Технические руководства					
H003				Руководство по обеспечению качества					
J	**Списки рекомендованных запасных частей**								
J001				Введение в эксплуатацию и запуск					
J002				Эксплуатация					
J003				Обслуживание					
J004				Расходные материалы					
J005				Специнструменты					
J006				Рекомендуемый двухгодовой запас запасных частей					
J007									

А.2 Философия документации

А.2.1 Общие положения

Как правило, покупателю предоставляют только те документы, которые «добавляют стоимость». Чертежи, информация и данные пэкиджера, как правило, делятся на пять категорий следующим образом:

А.2.2 Категория 1: Документация, которая должна быть написана пэкиджером

Документация, которую пэкиджер разрабатывает во время исполнения контракта, чтобы поддержать качество производства, и документы, необходимые для законодательных или нормативных обязательных требований.

Руководство по качеству пэкиджера описывает систему управления, и эта документация создается в соответствии с ним. Эта документация не имеет большого значения для покупателя после поставки и поэтому считается некритической. Тем не менее информация должна быть сохранена пэкиджером на протяжении 10 лет.

А.2.3 Категория 2: Документация, представленная покупателю для получения информации

Документация в этой категории предназначена для покупателя исключительно в информационных и справочных целях.

А.2.4 Категория 3: Документация, представленная покупателю для рассмотрения

Документация в этой категории определяется как минимально необходимая критическая информация, которую покупатель должен учитывать при проектировании, установке, эксплуатации и обслуживании.

Она включает в себя информацию об интерфейсе, необходимом эксплуатанту в процессе проектирования. Объем этой документации должен быть согласован между пэкиджером и покупателем.

А.2.5 Категория 4: Документация, которая будет включена в руководство

Документы в этой категории предназначены для включения в руководство.

А.2.6 Категория 5: Документация, которая будет использоваться для сертификации

Документация в этой категории уже содержится в категории 1. В большинстве случаев будет хватать «Сертификата соответствия» от пэкиджера. Тем не менее большинство пэкиджеров предоставляют руководство по качеству и/или сертификационные дела, содержащие эту информацию.

Пэкиджер и покупатель должны совместно пересмотреть требования к документации и график представления до контракта, используя в качестве основы вышеупомянутую философии. Пэкиджер должен подтвердить, например, с помощью плана обеспечения качества общий объем документации, сформированный для контракта.

Таблица А.2 — Требования к документации пэкиджера

Код	Основной заголовок	Цель/содержание
А Закупочная документация		
A001	График составления документации пэкиджера	Документ обновляется регулярно в течение сроков действия контракта для демонстрации полного списка по коду документа и заголовкам, все чертежи должны быть представлены покупателю пэкиджером. Проформы такого документа могут быть либо предоставлены покупателем, либо предложены пэкиджером. В любом случае в списке будут перекрестные ссылки между системой нумерации документов пэкиджера и Графиком составления документации пэкиджера, приложенном последовательно с нумерацией страниц, то есть A001/001/001, документ пэкиджера № ABC 12345 лист 1, основной заголовок комплектации
A002	Отклонения от документации по контракту	Список отклонений (технического или коммерческого характера или сочетание этих двух) к запрашиваемой документации. Цель состоит в том, чтобы выделить области несоответствия, которые должны быть использованы в качестве основы для согласования целей, спецификации и в случае необходимости коммерческих сроков и условий
A003	Графики субподрядчиков	Документ, предоставленный пэкиджеру, который определяет этапы контракта, когда основные заказы по субподряду будут размещены. Он должен включать запланированные и фактические сроки заказа, сроки поставки, а также фактические даты получения материала
A004	План мониторинга и обеспечения качества	План обеспечения качества должен быть отражен в договоре и определять мероприятия, которые должны быть предприняты пэкиджером, чтобы гарантировать качество поставляемого продукта, а также удовлетворять всем обязательным нормативам и нормативным требованиям. В нем должны быть указаны все контрольные точки и методы контроля, осуществляемые покупателем, контролирующим органом или какой-либо третьей инспектирующей стороной. Документ должен включать ссылки на все процедуры, касающиеся сварки, неразрушающего контроля и испытаний, которые будут использоваться для обеспечения качества и производительности поставляемого продукта

Продолжение таблицы А.2

Код	Основной заголовок	Цель/содержание
A005	График выполнения контракта	График, показывающий различные этапы закупок, проектирования, производства, инспекции, тестирования и доставки для всех основных компонентов. Он может иметь несколько различных форматов, наиболее простым является гистограмма, по которой можно отслеживать процесс выполнения контракта
A006	Материалы, запрашиваемые пэкиджером	Список условий окружающей среды, качества, количества, давления, температуры и т. д. любых видов топлива, охлаждающей воды, впрыска воды/пара, применимых и/или имеющихся на площадке
A007	Каталоги и брошюры	Включает брошюры и каталоги основного оборудования, которые сопровождают документацию и запрос контракта и которые будут использоваться для справочных целей
B Чертежи общего вида и компоновочные		
B001	Общие чертежи размещения оборудования	Документы этой категории должны содержать чертежи общего вида, фронтальные и боковые в трех проекциях, обеспечивающие необходимую информацию для размещения оборудования. Чертежи должны включать в себя следующую информацию (см. B003 и B004): - габаритные размеры; - информация о допустимых и предельных режимах (механических и электрических) работы конструкции должна быть изложена в спецификации или иной форме и доведена до сведения покупателя; - расположение и идентификацию основных компонентов и узлов; - стандартные габариты люков для осмотра; - стандартные габариты люков для обеспечения доступа (например, платформы и лестницы), техническое обслуживание, удаление или замену; - перечень узлов и соответствующих чертежей; - общий вес, размеры и положение центра тяжести; - информацию о возможности перемещения, способах крепления при транспортировке и т. д. Уровень детализации не обязательно может быть доступен на первом представлении документа и может содержать один или несколько листов, чтобы избежать чрезмерного усложнения и скученности
B002	Расположение панелей и инструментов	Документы этой категории предназначены для описания панелей управления газовой турбины, приводимого оборудования и другого вспомогательного оборудования. Они, как и в B001, должны показать относительное расположение составных элементов, находящихся на панелях, с описаниями, где это необходимо. Кроме того, они должны показать: - детали конструкций с навесными/открытыми дверями, удерживающие устройства, ограничители и цоколи; - интуитивно понятную схему использования; - внутреннюю планировку освещения, расположение кабельных вводов, расположение терминалов, электрические лотки, разделение кабель/напряжение, IS и не IS оборудование; - гидравлические/пневматические макеты (где это применимо)
B003	Чертежи разъемов	Если данных в документах категории B001 недостаточно, пэкиджер может дать отдельный документ по кабелям, проводам, соплам и интерфейсные данные на воздуховоды и внести необходимые перекрестные ссылки
B004	Характеристики фланцевых соединений	Если данных в документах категории B001 недостаточно, пэкиджер может дать отдельный документ по фланцевым соединениям и внести необходимые перекрестные ссылки
B005	Чертежи сборочных узлов и соединений	Документация этой категории призвана предоставить покупателю информацию о сборочных узлах и соединениях, если информации о них в B001 (Общие чертежи размещения оборудования) недостаточно

Продолжение таблицы А.2

Код	Основной заголовок	Цель/содержание
B006	Опорные, нагрузочные, монтажные изделия	Документация этой категории предоставляет покупателю подробную информацию о опорных, нагрузочных и монтажных изделиях для того, чтобы покупатель смог подготовить место крепления оборудования к основному изделию до поставки оборудования. Чертеж должен включать следующие данные: - местоположение домкрата; - расположение точек крепления или других опор несущих нагрузок; - статические и динамические силы или моменты для всех условий эксплуатации (например, короткого замыкания, синхронизации и т. д.); - крепежные детали (например, анкерные детали болтов, требования к фундаменту и т. д.), включая амортизаторы и демпферы; - подробную информацию о подготовке сварных швов (если применимо); - места временных креплений (для транспортировки)
B007	Технологические карты и спецификации	Технологические карты и спецификации содержат часть или все из ниже перечисленной информации: - оборудование, наименования оборудования и уникальный идентификационный номер; - проектные и рабочие температуры, давления и нагрузки; - требования к изоляции; - продувочные и дренажные требования; - требования в отношении сброса, предохранительных клапанов, величины и установки давления; - требования к блокирующим и выпускным клапанам; - сигнализация и отключение оборудования; - высоты, где это необходимо; - линейные размеры, строительные материалы, графики и технические характеристики; - расположение коммуникаций; - положение трубопроводов и направление потоков; - переключатели и инструменты настройки, в том числе сигнализации и отключения; - сигналы управления; - положение аварийных/предохранительных клапанов; - другая необходимая информация
C Данные и расчеты производительности		
C001	Данные производительности	Данные и графики производительности для базовой и частичной нагрузки должны быть представлены следующим образом: a) Для газовой турбины, в том числе: - мощность на выходе, тепловая мощность и/или эффективность, объем выхлопных газов, температура, анализ; - зависимость указанных параметров от температуры окружающей среды (или на входе компрессора) и давления окружающей среды, относительной влажности, потери давления в системе на входе/выходе, скорость и т. д. (см. также ISO 2314). b) Для привода генератора: - электрическая и тепловая мощность и/или эффективность; - нагрузочные характеристики генератора. c) Для центробежного компрессора: - температура/давление на входе; - температура/давление на выходе; - потребляемая мощность; - граница помпажа; - политропная или изоэнтропическая разность энтальпии; - КПД для заданного диапазона скоростей. d) Для центробежных насосов: - разность энтальпий; - КПД; - потребляемая мощность; - минимальный расход; - доступная положительная сетевая величина на входе и требуемая положительная сетевая величина на входе; - системные характеристики. Граничные условия должны быть четко обозначены

Продолжение таблицы А.2

Код	Основной заголовок	Цель/содержание
C002	Расчет нагрузки на основание	Расчеты, проведенные пэкиджером, должны подтвердить и гарантировать, что расчетные нагрузки на основание и прогибы учитывают нагрузки, действующие при перевозке, нормальной эксплуатации, а также нагрузки при динамических и аварийных условиях. Эффект прогибов основания при центровке валов также следует учитывать
C003	Расчет критической скорости	Расчеты должны гарантировать, что боковые и крутящие характеристики предлагаемого оборудования находятся в допустимых пределах, чтобы свести к минимуму потенциальные эксплуатационные потери. Результаты могут быть отображены в виде графиков или диаграмм
C004	Дополнительные характеристики	Данные указывают зависимость скорости крутящего момента привода (генератора, компрессора или насоса) и тока от скорости электрического привода (стартеры, вентиляторы, насосы, топливные насосы и т. д.) для заданных напряжений и частот
D Электрические и приборные схемы		
D001	Схема электрических соединений	Диаграммы этой категории должны отображаться в виде блок-схем электрооборудования и соединяющих их кабелей. Диаграмма включает в себя ссылку для каждого элемента с указанием размера кабеля, числа проводников и наличие/отсутствие в комплекте поставки
D002	Однолинейная электрическая схема	Схема общего вида электрической системы и/или системы цепей управления
D003	Описание электрических окончаний	Диаграммы этой категории показывают каждый пронумерованный кабель и/или электрическое окончание. Заземление, цепи постоянного и переменного тока, IS и не IS окончания (где это применимо) и требования к экранированию кабеля на обоих концах должны быть соответствующим образом идентифицированы
D004	Кабельный журнал	Все электрические соединения должны быть обозначены для удобства идентификации покупателем. Кабельный журнал, как правило, должен перечислять следующее: - кабель и/или размер провода и тип; - кабель и/или номер провода; - размер и тип металла; - размер и тип провода; - места начала/окончания; - схему соединения; - длину кабеля и/или проводника и т. д.
D005	Диаграмма «причина — результат»	Диаграммы аварийного отключения клапанов и других функций безопасности/управления должны быть предоставлены для установки, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и в случае необходимости диагностики
D006	Разъемы инструментов и монтажные детали	Там, где аппаратные соединения кабелей не подключены или разомкнуты, на распределительном щите нужны необходимые данные о доработке с указанием установочных размеров. Порядок монтажа деталей может быть получен из представленных документов
D007	Функциональная и принципиальная схемы	Информация о механической, технической, электрической и контрольной системах должна быть доступна для комплексного цикла установки, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и при необходимости диагностики
D008	Логическая схема	Указаны последовательность, блокировка и контроль функции. Там, где применимо, функции подсистемы должны быть сгруппированы вместе, чтобы четко определить их связь друг с другом и общей системой

Продолжение таблицы А.2

Код	Основной заголовок	Цель/содержание
E Сертификационные данные и результаты испытаний		
E001	Результаты гидростатических/пневматических испытаний	Документы этой категории предназначены для обзора и учета результатов проверки и испытаний, определенных документами, содержащимися в категории A004
E002	Весовые сертификаты	Для основных элементов оборудования могут потребоваться весовые сертификаты для перемещения, монтажа и доставки
E003	Обязательная сертификация	Документы этой категории предназначены для сертификации обязательных нормативных требований к оборудованию, например подъемного оборудования, емкостей под давлением и т. д.
E004	Бирки маркировочные	Документы этой категории предназначены для маркировочных бирок с указанием данных оборудования (таких как основное оборудование, корпуса под давлением и т. д.) и содержат важную информацию и данные, связанные с безопасностью и т. д.
E005	Данные виброанализа	Данные, представленные в документах этой категории, относятся к результатам, полученным в ходе испытаний, которые составляют основу для приемки оборудования и могут быть использованы для контроля за состоянием оборудования в процессе эксплуатации и в профилактических целях в ходе технического обслуживания
E006	Отчеты/результаты тестов производительности	Документы этой категории содержат фактические данные испытаний оборудования, подвергнутого эксплуатационным испытаниям согласно плану обеспечения качества, такого как газовая турбина, привод и основное вспомогательное оборудование [например, топливный газовый компрессор и т. д. (см. A004)]
E007	Сертификат результатов проверки	Документы этой категории относятся к сертификации основного оборудования по согласованию с пэкиджером и покупателем
F Характеристики		
F001	Характеристики газовой турбины	Данные этой категории предназначены для сопровождения требований покупателя к пэкиджеру. Они должны соответствовать спецификации заказа и могут быть обновлены во время выполнения контракта по взаимосогласованной договоренности. Данные, дополняющие основные характеристики, могут быть предоставлены в документах в категории F, если это требуется
F002	Тепловыделение	В рамках этой категории должна быть предоставлена оценка тепловыделения. Цель состоит в том, чтобы предоставить покупателю достаточно данных, чтобы помочь в определении размеров кондиционирования воздуха, вентиляции и требований к вентиляции для оборудования, если они еще не рассмотрены пэкиджером
F003	Обслуживание (электричество, воздух, топливо, охлаждающая вода, очистка жидкостей, отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха и т. д.)	В характеристиках следует указать вид, количество, качество, давление, температуру, напряжение, кВ, КВА и т. д. всех вспомогательных систем, необходимых для запуска, обслуживания и эксплуатации оборудования при всех известных условиях
F004	Инструменты	Характеристики всех инструментов, используемых пэкиджером, при необходимости могут быть представлены покупателю. Они должны быть представлены в согласованном формате в данной категории документации. Все соответствующие характеристики, такие как установки, материалы конструкции, напряжения, частоты, диапазоны температуры и давления, маркировка и т. д., должны быть представлены

Продолжение таблицы А.2

Код	Основной заголовок	Цель/содержание
F005	Шум	В этой категории характеристики шума конкретных элементов и/или полного комплекта поставки должны обеспечивать ожидаемую (если указано, гарантированную) мощность звука и уровни звукового давления для заданных октавных частот среднего диапазона
F006	Вес	Когда параметр массы имеет важное значение для покупателя, в спецификации должны быть представлены данные по каждому агрегату оборудования, чья масса превышает 500 кг. Эти характеристики должны содержать информацию и данные для следующих условий: - сухой вес (и условия взвешивания); - вес двигателя в рабочей компоновке; - постановочная (полная); - вес с упаковкой; - положение центра тяжести
F007	Выбросы в атмосферу	В тех случаях, когда требуется контроль и/или мониторинг выбросов, пэкиджер должен представить документацию этой категории, относящуюся к оборудованию, а также данные о прогнозируемых и гарантированных выбросах
F008	Оборудование повышенной опасности	Когда это требуется, пэкиджер должен предоставить покупателю полный список всей электрической и контрольно-измерительной аппаратуры с электрическим приводом. Список, как правило, включает в себя следующую информацию: - тип оборудования (например, распределительная коробка, двигатель, передатчик и т. д.); - марку; - количество; - производителя; - зону, в которой установлено оборудование (например, зона 0, 1, 2 или безопасная зона); - юридическое лицо (например, BASEEFA, PTA, INIEX и др.); - тип защиты (например, взрывозащищенный, искробезопасный и т. д.); - аппаратную группу (иногда называют газовой группой, например IIA, IIB или IIC); - температуру классификации (например, T3, T6 и т. д.); - номер сертификата опасной зоны; - дату истечения срока действия лицензии; - стандарт, по которому оборудование сертифицировано; - степень защиты от проникновения (например, IP 21, IP 56 и т. д.)
F009	Характеристики оборудования	Когда это требуется, пэкиджер должен предоставить покупателю полный список характеристик основных элементов оборудования
G Упаковка, транспортирование, хранение, консервация		
G001	Сведения об упаковке и транспортировании	Документация этой категории определяет условия отправки и подготовку оборудования к отправке с помощью предложенных средств. Документы в этом списке, как правило, включают в себя процедуры упаковки, упаковочные листы, оценку массы и габаритов, инструкции по доставке, условия морской перевозки, автомобильной перевозки, маркировку и т. д.
G002	Сведения о хранении и консервации	Условия хранения и консервации деталей (в том числе специальные меры предосторожности, рекомендованные в периоды проверки), материалов и необходимого оборудования и т. д. должны содержаться в документации этой категории
H Руководства		
H001	Скидки на заказы после покупки	Перечень концессионных запросов, поданных по всему контракту, и перечень утвержденных покупателем, ожидающих одобрения и непринятых

Продолжение таблицы А.2

Код	Основной заголовок	Цель/содержание
H002	Технические руководства	Пэкиджер должен предоставить все инструкции в формате, согласованном между пэкиджером и покупателем. Следует учитывать, что пэкиджер может применить собственный стандартный способ предоставления информации, категоризированный руководством (содержание перечислено ниже). Как правило, они включают в себя следующее: a) Установка и ввод в эксплуатацию (может быть раздельно): - краткое описание оборудования; - рабочие параметры; - размеры, допуски, масса, грузоподъемность, центр тяжести и т. д.; - электроэнергия и любые другие сервисные требования; - требования к установке, размер, доступ и т. д. с габаритными размерами; - условия хранения, которые необходимо принять до запуска оборудования; режимы хранения (открытый двор, обогреваемый склад и т. д.); - распаковка, схема строповки, требования при перемещении, переупаковка для повторной транспортировки, хранения и т. д.; - метод установки, тестирования выравнивания, монтаж, опоры, соединительных деталей и т. д.; - защитные меры, необходимые для соблюдения требований согласно сертификации электрооборудования в опасных зонах и т. д.; - запасные части, специальные инструменты, вспомогательное оборудование и т. д.; - подготовка к эксплуатации, если это применимо, включая очистку и сушку, первичную смазку, заправка охлаждающей жидкости и т. д.; - данные пуско-наладочных проверок и запуска; - проверки и повторные тестовые процедуры после масштабных проверок и/или капитального ремонта. b) Руководство по эксплуатации (может быть отдельным документом или в сочетании с руководством по техническому обслуживанию на усмотрение пэкиджера): - функциональное описание оборудования с основными принципами работы, в том числе указания по безопасности; - способ управления работой с причинно-следственными связями; - рабочие процедуры для различных режимов, ручной/автоматически-дистанционный, запуск, в режиме ожидания, стационарный, остановки, аварийный и с неисправностью; процедуры должны включать в себя эксплуатационные ограничения и меры предосторожности; - блок-схемы, функциональные схемы, схемы и компоновочные схемы для элементов определения средств управления и регулировки; - полная распечатка программного обеспечения (где это применимо); - требования к процедурам запуска, остановке и защите оборудования; - руководство по поиску и устранению неисправностей. c) Руководство по обслуживанию: - графики технического обслуживания (минимальные и максимальные сроки для осуществления контрольных испытаний, проверок, калибровок и профилактического обслуживания); должны включать в себя графики нормативной переаттестации; - текущие процедуры технического обслуживания и испытаний; - корректирующие процедуры технического обслуживания, в том числе удаление, демонтаж, замена, сборка, испытания и калибровки; все процедуры должны сопровождаться диаграммами, чертежами, описаниями т. д.; - указанные методы очистки, применяемые жидкости и материалы; - посадки, зазоры и допуски (базовые и максимальные); - оборудование доступа/подъема; - перечень стандартных и специальных инструментов, необходимых для технического обслуживания, ремонта и капитального ремонта; - карты/листы регистрации оборудования и т. д. d) Руководство по запасным частям (могут быть включены в руководства по эксплуатации и обслуживанию): - сборочный чертеж; - детали должны включать в себя данные идентификации компонентов и номера запчастей для обеспечения заказа; - изображения изделия в разобранном виде, где это необходимо, и т. д.

Окончание таблицы А.2

Код	Основной заголовок	Цель/содержание
H003	Руководство по обеспечению качества	Список данных качество/сертификация. Предоставление такого документа не является обязательным требованием, так как пэкиджер несет ответственность за хранение этих данных в течение 10 лет. Покупатель может сделать запрос на «Сертификат соответствия». Такой документ должен содержать, как правило: - сертификаты на материалы; - протоколы гидростатических/пневматических испытаний; - протоколы и отчеты испытаний; - производственные учетные записи (допуски и т. д.); - сертификаты на опасное оборудование
J Списки рекомендованных запасных частей		
J001	Введение в эксплуатацию и запуск	Список должен включать перечень запасных частей и специальных инструментов для технического обслуживания/обращения, рекомендованных пэкиджером. Он может включать также перечень наиболее изнашиваемых деталей, таких как втулки, уплотнения, прокладки и т. д., которые нуждаются в замене после запуска, испытаний и завершения работы до коммерческой эксплуатации
J002	Эксплуатация	В списке должны быть указаны тип и класс смазочных материалов и других расходных материалов, необходимых для всего оборудования, представленный в согласованном формате. Для каждой категории должны быть указаны первоначальная потребность, уровень потребления и частота замены
J003	Обслуживание	Запасные части, перечисленные в этой категории, должны быть сгруппированы по основным, определенным упаковщиком, направлениям деятельности по техническому обслуживанию и, как правило, охватывают основные проверки и капитальные ремонты, либо как временной график по календарному времени или мото-часам
J004	Расходные материалы	Список содержит перечень расходных материалов, таких как предохранители, лампочки, прокладки, промывочных жидкостей и т. д., которые необходимы для нормальной работы оборудования
J005	Специнструменты	Список должен содержать перечень всех стандартных и специальных инструментов, которые необходимы для эффективного выполнения всех процедур технического обслуживания и капитального ремонта в соответствии с рекомендациями пэкиджера
J006	Рекомендуемый двухгодовой запас запасных частей	Список должен указывать детали, рекомендованные пэкиджером, со ссылками на чертежи и списки деталей. Формат, содержание и представление данных должны быть согласованными

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 3977-1	—	*, 1)
ISO 3977-3	IDT	ГОСТ ISO 3977-3—2017 «Турбины газовые. Технические условия на закупку. Часть 3. Требования к проектированию»
ISO 3977-4	IDT	ГОСТ ISO 3977-4—2017 «Турбины газовые. Технические условия на закупку. Часть 4. Топливо и условия окружающей среды»
ISO 11086:1996	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты.

1) На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51852—2001 (ИСО 3977-1—97) «Установки газотурбинные. Термины и определения».

Библиография

[1] ISO 2314:2009 Gas turbines — Acceptance tests (Турбины газовые. Приемочные испытания)

[2] ISO 3977-2:1997 Gas turbines — Procurement — Part 2: Standard reference conditions and ratings (Турбины газовые. Технические условия на закупку. Часть 2. Стандартные условия и номинальные характеристики)

УДК 621.438.001.4:006.354 МКС 27.040 Е23 ОКПД2 28.11.23.000

Ключевые слова: газотурбинная установка, техническая информация

БЗ 12—2017/176

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *И.Е. Черелкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Д.В. Кардановской*

Сдано в набор 11.10.2018. Подписано в печать 24.10.2018. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 2,10.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru