

ИЗМЕНЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ К МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫМ СТАНДАРТАМ

21 МЕХАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И УСТРОЙСТВА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

МКС 21.020

Изменение № 5 ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 41 от 24.05.2012)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 6599

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AZ, AM, BY, GE, KZ, KG, MD, RU, TJ, TM, UZ, UA [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Порядок введения в действие настоящего изменения устанавливает согласно приложению 14*

Вводная часть. Третий абзац. Заменить слова: «(за исключением требований, установленных как рекомендуемые или допускаемые)» на «(за исключением требований, установленных как рекомендуемые допускаемые или справочные)».

Пункт 2.1. Таблица 1. Графа «Климатические исполнения изделий» для климатических исполнений «О» и «В». Заменить слова: «кроме макроклиматического района с очень холодным климатом на «кроме климатического района с антарктическим холодным климатом»;

таблицу 1 после наименования «Для макроклиматических районов как с сухим, так и с влажным тропическим климатом***» дополнить наименованием:

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2013—01—01.

(Продолжение см. с. 322)

Климатические исполнения изделий	Обозначения*		
	буквенные		цифровые
	русские	латинские	
Для макроклиматических районов как с умеренным, так и с тропическим климатом	УТ* ⁵	(NT)	0

сноска **. Первый абзац исключить; таблицу 1 дополнить сноской — *⁵:

«*⁵ Для климатического исполнения УТ все указанные в настоящем стандарте показатели, относящиеся к нижнему значению температуры, принимают как для климатического исполнения У; все указанные в настоящем стандарте показатели верхнего, среднего и эффективного значения температуры, а также показатели влажности воздуха принимают как для климатического исполнения Т».

Пункт 2.8. Пятый абзац после слов «категория 5 или условия О4 — по влажности воздуха» дополнить словами: «Такой же электродвигатель, предназначенный для работы в условиях теплого умеренного и тропического климатов, категории 2, обозначают АО2-21-4ТУТ2 (в этом примере в исполнении ТУ более жестким является нижнее значение температуры, а для исполнения Т — верхнее значение температуры и влажности воздуха)».

Пункт 5.4 дополнить перечислением — и):

«и) Для изделий категорий 1; 2, присоединяемых непосредственно к поверхностям, которые могут быть подвергнуты нагреву солнечными лучами, принимают верхнее предельное значение температуры таким же, как значение температуры поверхности согласно п. 5.2. Продолжительность действия такой температуры принимают в течение 1—3 ч в зависимости от конструктивных особенностей изделий».

Пункт 6.2. Формулу (4) изложить в новой редакции:

$$\langle L = A \cdot e^{\frac{B}{T}} \cdot \eta^{-n} \cdot C^{-m} \rangle.$$

Пункт 6.3. Таблица 9а. Сноску* изложить в новой редакции:

«* Значение принимают как номинальное для соответствующих видов климатического исполнения, указанных в этой же строке настоящей таблицы, при этом для исполнений У и УХЛ значения такие, как для ТУ; для исполнений В, О, Т — как для ТВ; для исполнения ОМ — как для ТМ. Среднегодовые значения соответствуют указанным в табл. 6».

(Продолжение см. с. 323)

Пункт 6.5 дополнить абзацем:

«При построении черт. 1 и 2 было принято следующее значение коэффициента B :

$$B = \frac{E_9}{R},$$

где $E_9 = 63$ кДж/моль (15 ккал/моль);

R — универсальная газовая постоянная.

Параметр K рассчитывают по приложению 10 (формула (1)).

Пункт 10.1. Таблица 13. Сноску*** после слов «транспортироваться самолетом в любое время года» дополнить словами: «в неотопливаемых отсеках»;

дополнить абзацем:

«Для этих случаев условия хранения обозначаются соответственно 3Т, 6Т, 9Т».

Приложение 1 дополнить пунктами — 17—24:

«17. **Агрессивная среда** — по ГОСТ 31119.

18. **Греющееся изделие** — изделие, у которого превышение температуры над температурой внешней среды (при нагрузке, соответствующей верхнему значению температуры внешней среды) составляет $10\text{ }^\circ\text{C}$ и более для изделия в целом или для самой теплой точки его отдельных узлов, чувствительных к температуре, влажности, агрессивной среде; или изделие, превышение температуры поверхности которого над температурой внешней среды (при той же нагрузке) составляет $5\text{ }^\circ\text{C}$ и более, при этом превышение температуры измеряют в условиях свободного обмена воздуха после достижения теплового равновесия.

П р и м е ч а н и е. В некоторых НД вместо термина «греющееся изделие» используется термин «тепловыделяющее изделие» или «тепловыделяющий образец», «теплорассеивающее изделие» или «теплорассеивающий образец».

19. **Климатическое исполнение** — совокупность конструкционных и технологических мероприятий, обеспечивающих возможность применения изделий в конкретных макроклиматических районах земного шара.

20. **Категория размещения изделий (категория изделий)** — защита изделий конкретными климатическими исполнениями от воздействия климатических ВВФ, осуществляемая различными по эффективности способами размещения изделий при эксплуатации.

П р и м е ч а н и е. Понятие «категория» применяют для места размещения изделий при эксплуатации в воздушной среде на высотах до 4300 м (в том числе под землей и под водой). См. также ГОСТ 15150, табл. 2.

(Продолжение см. с. 324)

21. **Вид климатического исполнения** — сочетание климатического исполнения, категории размещения и группы по пониженному давлению (см. также пп. 2.7 (пятый абзац), 2.8).

22. **Климатические условия** — совокупность значений климатических факторов, нормированных для какого-либо вида климатического исполнения.

Примечание. Климатические условия обозначают: «условия _____» (например «условия УХЛ4»)
вид климатического исполнения

23. **Срок сохраняемости в эксплуатации** — часть срока службы, в течение которого изделие не работает по назначению.

Примечание. Этот срок представляет собой перерывы в работе изделия по любым причинам.

24. **Стойкость объекта к ВВФ** — свойство объекта сохранять работоспособность во время и после воздействия на объект в течение всего срока службы или сохраняемости определенного ВВФ (основного разрушающего) с характеристиками, значения которых находятся в пределах, соответствующих условиям эксплуатации, хранения, транспортирования или испытаний».

Приложение 12. Пункт 2. Второй абзац со слов «Однако, несмотря на это, стандарты МЭК» изложить в новой редакции: «В 1996—2002 гг. система стандартов МЭК 60721 была обновлена, однако несмотря на это, стандарты МЭК обладают рядом принципиальных недостатков, в связи с чем вся система этих стандартов должна быть изменена (см. п. 4 данного приложения)»;

дополнить пунктом — 4:

«4. О принципиальных недостатках стандартов МЭК серии 60721 и 60068

В стандартах МЭК серии 60721 и 60068 имеется ряд принципиальных недостатков как в теоретической области (не учитываются серьезные физико-химические особенности действия ВВФ на техническую продукцию), так и в области построения системы стандартов и выборе значений конкретных показателей. С этим связан тот факт, что практически ни в одном НД и (или) ЭД на выпускаемую продукцию не встречается ссылка на класс ВВФ. В крайнем случае, имеется небольшое количество соответствующих параметров (обычно только значения температуры для климатических классов).

Как правило, также не имеется привязки жесткости испытаний к условиям эксплуатации продукции. Ниже приведено краткое описание основных недостатков стандартов МЭК серии 60721 и 60068.

(Продолжение см. с. 325)

4.1. Физико-химическая природа ряда основных ВВФ такова, что оценка их действия как одиночного ВВФ без учета одновременного действия некоторых других ВВФ не имеет смысла. Оценка действия относительной влажности воздуха для климатических классов не может быть проведена без рассмотрения одновременного действия температуры воздуха; оценка действия любого вида агрессивной газовой среды для классов химически агрессивных сред невозможна без рассмотрения одновременного воздействия относительной влажности и температуры среды.

Несколько примеров:

а) в таблицах параметров для каждого климатического класса приведены как для отдельного самостоятельного ВВФ значения относительной влажности воздуха 100 % или 95 % . По этим данным нельзя оценить ни воздействие этого ВВФ, ни базу для назначения режимов испытания. Действие этих значений влажности при температурах ниже минус 5 °С — минус 10 °С не оказывает сколько-нибудь существенного влияния ни на свойства полимерных (в том числе электроизоляционных) материалов, ни на коррозию металлов, так что отказ объекта по этим причинам может наступить через очень большой промежуток времени. Действие таких же значений относительной влажности для нормированного значения температуры воздуха 70 °С (как для самостоятельного вида ВВФ) для того же климатического класса ускоряет наступление отказа более чем в 500—1000 раз. При этом нигде не указано, что такого сочетания относительной влажности и температуры в природных условиях быть не может, но также не указано — какими они могут быть;

б) такая же, как для перечисления а), ситуация имеет место для класса газообразных химически агрессивных сред, так как значения концентрации химически агрессивных сред каждого вида приведены в стандарте МЭК как для отдельного самостоятельного ВВФ без какой-либо привязки к значениям одновременно воздействующих относительной влажности и температуры среды.

4.2. В стандартах МЭК серии 60721 не учитывается то обстоятельство, что для ВВФ различают по крайней мере два способа оценки их действия на объект: определение параметров объекта при крайних значениях диапазона эксплуатационных воздействий ВВФ (устойчивость объекта к ВВФ) и результат длительного воздействия определенных значений ВВФ на объект (стойкость объекта к ВВФ). При этом для некоторых ВВФ можно сравнительно легко отделить оценку устойчивости от оценки стойкости, например для воздействия температуры, вибрации, ударов. Для других ВВФ, вследствие их физико-химической природы, применять понятие устойчивости бессмысленно, можно применять только понятие стойкости (например, для воздействия относительной влажности воздуха со-

(Продолжение см. с. 326)

вместно с температурой или для воздействия газообразной агрессивной среды определенной концентрации совместно с относительной влажностью и температурой среды). Таким образом, оценить действие ВВФ на объект без применения понятия стойкости невозможно.

4.3. Для сравнения различных условий эксплуатации и хранения в части стойкости объектов к ВВФ и для экспериментального определения фактической стойкости объектов к воздействию этих условий необходимо определение условного значения этих факторов или их сочетаний, которое можно принять как номинальные значения условий эксплуатации и как базу экспериментальной оценки срока службы объекта. Поэтому возникла необходимость введения понятия «эффективное значение ВВФ» как условное постоянное значение ВВФ, действие которого за определенный длительный период эквивалентно действию меняющихся во времени значений ВВФ, которые имеют место в реальных условиях хранения и эксплуатации. Это связано с тем, что в реальных условиях эксплуатации на объект действуют меняющиеся во времени значения ВВФ.

Например: для климатических ВВФ значения сочетания относительной влажности и температуры меняется в зависимости от времени суток, сезона, от погодных условий в данный конкретный день.

Для определения эффективных значений ВВФ для конкретного класса ВВФ необходимо проведение ряда исследований, в частности:

а) необходимо иметь данные длительного мониторинга фактических переменных значений ВВФ;

б) разработать математическую модель влияния рассматриваемого ВВФ на сроки службы и сохраняемости объектов;

в) на основе длительных исследований определить типизированные зависимости сроков службы и сохраняемости от интенсивности воздействия ВВФ или их сочетаний на крупные группы конкретных объектов.

Далее возникнет вопрос об экспериментально расчетном определении фактической стойкости объектов к сформулированным выше требованиям в части условий эксплуатации. В связи с длительными сроками службы такое определение соответствия реально можно проводить только ускоренными методами, как правило, при ужесточенных по сравнению с эффективными испытательными значениями ВВФ. Для этого на основании вышеуказанного перечисления в) определяют типизированные значения коэффициента ускорения испытаний. При этом для ряда ВВФ возникает возможность установить режимы ускоренных сокращенных испытаний, т.е. испытаний при одном значении (ужесточенным по сравнению с эффективным) ВВФ или сочетании ВВФ.

(Продолжение см. с. 327)

4.4. В действующих стандартах МЭК и ИСО (в частности, в стандартах МЭК серии 60721 и 60068) не имеется даже упоминания о проблемах, указанных в пп. 4.1—4.3, и тем более нет стандартов, определяющих пути решения этих проблем, без чего невозможно научно обоснованная оценка действия ВВФ на объекты. Необходимые теоретические рассмотрение этих вопросов (первая группа стандартов), а также результаты определения значительного числа фактических показателей, установленных на основании многолетних исследований более 100 видов материалов, систем материалов и готовых изделий (вторая группа стандартов), приведены только в национальных стандартах России и межгосударственных стандартах стран СНГ, разработанных Техническим комитетом РФ по стандартизации № 341 «Внешние воздействия».

При этом предусмотрена возможность не использовать обобщенные результаты исследований, установленные в стандартах второй группы, а пользоваться для конкретной продукции результатами исследований этой конкретной продукции, проведенными на основе стандартов первой группы.

4.5. При построении системы стандартов МЭК по ВВФ основным принципом построения групп условий эксплуатации был принят принцип полной иерархичности. Этот принцип состоял в том, что каждый последующий класс ВВФ включал в себя предыдущий класс с прибавлением значений показателей ВВФ одновременно в большую и меньшую сторону. Этот принцип при его кажущейся рациональности оказался несостоятельным, так как не учитывал существование крупных географических регионов или укрупненных групп продукции, для которых требуется объединение значений ВВФ, присущих только этим регионам или группам. Ниже приведены некоторые примеры.

4.5.1. В МЭК 60721-2-1 (помимо отдельных видов климатов) установлены четыре укрупненные группы климата, полностью построенные по иерархическому принципу. При этом за основу принята группа климатов «Ограниченная», а именно — климат континентальной части Западной Европы без стран Скандинавии. В следующей группе «Средняя» добавляются к предыдущим значениям показателей нижнее значение температуры минус 33 °С вместо минус 20 °С. Эту группу невозможно применить даже для региона «Континентальная часть Западной Европы — Скандинавские страны», так как в последних нижнее значение температуры достигает минус 45 °С. Для России же нижнее значение температуры минус 33 °С делит территорию по абсолютно непонятному признаку, а также и территорию Канады.

Для следующей группы климатов «Общая» установлено нижнее значение температуры — минус 50 °С (что для климата стран Скандинавии и

(Продолжение см. с. 328)

умеренного климата России слишком низкое), а верхнее значение температуры установлено плюс 55 °С, которое не встречается ни в Западной Европе, ни в южной части России, ни в Канаде. При этом значение влажности воздуха установлено такое же, как для влажного тропического климата, что не встречается ни в России, ни в Восточной, ни в Западной Европе. Таким образом, группы «Средняя» и «Общая» нерационально применять для крупных регионов, границы которых совпадают с границами крупных государств или давно сложившихся групп государств. Эти группы климатов нерационально применять также вместо четвертой группы («Общемировая»), так как наборы климатических районов для этих групп образваны по случайным признакам.

4.5.2. Предпринятая попытка смягчить явные недостатки вышеуказанной группировки климатов при установлении климатических классов в разрабатываемых позднее стандартах МЭК 60721-3-3, МЭК 60721-3-4 и других стандартах этой серии не дала результатов, так как конкретные значения климатических факторов, установленных для этих климатических классов недостаточно точны, а совокупность значений для этих классов также страдает иерархичностью. Например, если требуется изготовить изделие для применения в холодном и умеренном климатах (по МЭК), то даже изделия, изготовленные по требованиям для самого легкого класса (3К8L), должны одновременно выдерживать и низкую температуру, и тропическую влажность, которых ни в холодном, ни в умеренном климате не бывает. С другой стороны, для тропических климатов установлены два отдельных класса, но не установлено единого тропического класса, пригодного как для сухого, так и для влажного тропического климатов. Таким образом, если в Индии и Пакистане решат изготавливать продукцию, пригодную для этих стран, то им придется выбирать группу 4К4, учитывая при этом воздействие экстремально холодного климата.

4.5.3. Значения климатических факторов для одних и тех же видов климатов по МЭК 60721-3-3, МЭК 60721-3-4 не согласованы между собой.

Например: для одинаковых видов климатов нижнее значение температуры для изделий, частично защищенных от климатических воздействий (МЭК 60721-3-3), установлены более жесткими, чем для тех же видов климата и для изделий, совершенно не защищенных от воздействия климата (МЭК 60721-3-4). Так для частично защищенных изделий для климата Западной Европы нижнее значение температуры установлено минус 25 °С, а для совершенно не защищенных — минус 20 °С (3К6 и 4К1 соответственно), то есть более мягкое значение; для районов с холодным климатом (по МЭК) для частично защищенных изделий нижнее значение температуры установлено минус 55 °С, а для совершенно

(Продолжение см. с. 329)

незащищенных — минус 50 °С (ЗК8 и 4К3 соответственно). То есть разница нижних температур для защищенных и незащищенных изделий всего минус 5 °С для одного и того же вида климата.

4.5.4. Для механических классов по указанным выше стандартам МЭК применена полностью иерархическая система показателей, причем для каждого класса одновременно нормировано воздействие синусоидальной и случайной вибрации и механических ударов; интенсивность каждого воздействия возрастает для каждого последующего класса. Эти классы для многих случаев практически невозможно применять.

Например: аппараты контроля и регулирования на крупных электростанциях часто устанавливают вблизи агрегатов турбин электрогенераторов. На эти аппараты действуют существенные синусоидальные вибрации, но практически отсутствуют механические удары. Согласно же требованиям для каждого класса такие аппараты должны проверяться не только на воздействие вибраций, но и на воздействие ударов.

4.6. В качестве нормы значения показателей для большинства классов (особенно климатических) установлены значения абсолютных максимумов и минимумов, встречающихся в природе, причем в большинстве случаев в одном наиболее экстремальном пункте крупного района.

Например, в качестве нижнего значения температуры для экстремально холодного климата принято значение минус 65 °С, которое встречалось в единственном пункте земного шара (кроме Антарктиды) — в Оймяконе, расположенном в центре Якутии, причем в течение всего нескольких часов. Устанавливать такое значение в качестве нормы для всех изделий бессмысленно.

4.7. В стандартах МЭК отсутствует классификация климатов на морях и океанах.

4.8. В стандартах МЭК отсутствуют научно-технически обоснованные критерии разграничения климатов, так что провести границы климатических районов невозможно.

4.9. Недостатки по пп. 4.7 и 4.8 при точном применении стандарта МЭК иногда приводят к полнейшей бессмыслице:

а) согласно МЭК 60721-3-6, а также МЭК 60721-4-6 (с изменением А) для класса 6К7 появляются требования для эксплуатации электрооборудования на морских судах, предназначенных для плавания в районе с сухим тропическим климатом, показатели которого нормированы только для суши.

При этом рекомендуемые методы испытаний на воздействие влажности установлены более жесткими для сухого тропического климата, чем для влажного. Это произошло из-за того, что за основу для назначения режима на влажность принято экстремальное значение влажности, ко-

(Продолжение см. с. 330)

торое в сухом климате встречается более высоким, чем во влажном: один раз в 5—10 лет и в течение 5—6 ч, когда на раскаленный песок пустыни выпадает дождь. Это временное повышение влажности воздуха никак не влияет на изделие;

б) поскольку границы между умеренным и тропическим климатом проведены не по физико-техническим признакам, а по географической параллели (тропики Рака и Козерога), в небольшом государстве Израиль оказывается наличие умеренного климата (на небольшой территории) и два отдельных тропических. При точном применении этих стандартов МЭК для продукции, предназначенной для всей территории Израиля, придется учитывать как минимум температуру минус 50 °С;

в) см. п. 5.3 настоящего стандарта.

4.10. Недостаточно удачным является принцип построения стандартов МЭК серии 60721, где за основу взяты крупные группы способов применения изделий, а не крупные группы ВВФ. При этом получается, что внутри каждого стандарта МЭК серии 60721-3 появляются требования по видам и значениям ВВФ, дублирующие требования других стандартов этой серии или незначительно отличающихся от них. Например, МЭК 60721-3-3 и МЭК 60721-3-4 отличаются только способом защиты от климатических воздействий, а требования по остальным ВВФ практически повторяют друг друга. Более удобным является принцип построения по группам ВВФ (например климатические, механические (динамические), воздействие химически агрессивных и других специальных сред).

4.11. Указанные в предыдущих пунктах принципиальные и частные недостатки повторяются в стандартах МЭК серии 60068. Несмотря на то что во многих стандартах МЭК указанной серии тщательно проработана методика приложения испытательных воздействий, отсутствие привязки этих методов к условиям эксплуатации и во многих случаях неправильный выбор длительности приложения испытательных воздействий существенно снижают ценность этих стандартов. Особенно эти недостатки выявляются для случаев по пп. 4.1—4.3 и 4.6 настоящего приложения. Попытки частично исправить это положение в стандартах МЭК серии 60721-4 оказались недостаточными и неточными. Ниже приведены несколько примеров.

4.11.1. В части климатических воздействий эти недостатки наиболее сильно проявляются в вопросе по установлению режимов (в том числе при нормировании их длительности) для испытаний на воздействие влажности воздуха.

4.11.2. Для тех случаев, когда возможно разделение понятий устойчивости и стойкости (см. п. 4.2 настоящего приложения) при испытаниях на соответствие этим требованиям, часто требуется применять различные

(Продолжение см. с. 331)

испытательные нормы. Испытания на устойчивость проводятся, как правило, при верхних и нижних предельных значениях нормированного диапазона рабочих воздействий, а испытания на стойкость — в более узких диапазонах, если возможно, при эффективных значениях ВВФ. Однако в большинстве стандартах МЭК (особенно в части динамических воздействий) не приведены данные и режимы испытаний для проверки по этим двум показателям. Поэтому испытания на воздействие динамических ВВФ предусмотрены только как испытания на устойчивость, что совершенно недостаточно для оценки действия ВВФ на объекты.

4.11.3. В результате основным недостатком стандартов МЭК серии 60721-4 в этой области является то, что установленная длительность испытаний не увязана с длительностью воздействия рассматриваемых ВВФ в эксплуатации. Согласно нашим исследованиям приведенная в стандартах этой серии длительность испытаний на воздействие влажности пригодна только в том случае, если не позднее одного раза в месяц проводится техническое обслуживание объектов, связанное с их сушкой. Если такие способы эксплуатации изделий по каким-либо причинам неприемлемы, то при выбранных степенях жесткостей и способу приложения воздействия (испытания на воздействие влажности в постоянном режиме) режимы должны быть намного более продолжительными (например, до 56 сут, в случае если подсушка изделий не может проводиться в течение года). Существенное сокращение длительности таких испытаний могло бы быть достигнуто путем применения циклических методов воздействия, например, по МЭК 60068-2-30. Однако такой метод в стандартах МЭК серии 60721-4 не предусмотрен.

4.11.4. В стандартах МЭК серии 60068 отсутствует ряд необходимых методов испытаний, которые должны более подробно выявить некоторые свойства изделий, например составное испытание на воздействие смены температуры с применением в необходимой последовательности испытаний на воздействие влажности, низких температур и включение под нагрузку тепловыделяющих изделий с подвижными частями; такие испытания выявляют опасность заклинивания подвижных частей при изменении температуры и возможность существенного ухудшения свойств полимерных материалов вследствие замораживания капельно-жидкой влаги, проникающей в мелкие поры изделий.

4.12. Все указанные в предыдущих пунктах недостатки отсутствуют в комплексе взаимоувязанных основополагающих стандартов по вопросам стойкости технических изделий к внешним воздействующим факторам, разработанным Техническим комитетом РФ по стандартизации № 341 «Внешние воздействия».

(Продолжение см. с. 332)

В указанном выше комплексе стандартов приведены справочные данные о соответствии или различиях (главным образом преимуществах) каждого стандарта указанного комплекса по отношению к действующим стандартам МЭК (если таковые имеются); важнейшие из этих стандартов применяются в нашей стране и в ряде стран СНГ в течение 20—40 лет» .

Стандарт дополнить приложением — 14:

*«ПРИЛОЖЕНИЕ 14
(обязательное)*

Порядок введения в действие Изменения № 5 ГОСТ 15150—69

Дата введения в действие настоящего изменения с учетом введения в действие комплекса стандартов по вопросам стойкости технических изделий к внешним воздействующим факторам и аспектам безопасности, определяемых указанным комплексом, устанавливается:

- 1) для вновь разрабатываемых стандартов и изделий, а также модернизируемых изделий — с 01.01.2013;
- 2) для ранее разработанных стандартов и изделий изменение вводит-ся в течение двух лет после даты введения».

Информационные данные. Исключить слова: «3. Стандарт соответствует СТ СЭВ 6136—87 в части классификации климата и макроклиматического районирования земного шара, СТ СЭВ 460—77, СТ СЭВ 991—78»;

пункт 5. Таблицу дополнить ссылкой и номером пункта: ГОСТ 31119—2002; 17.

Стандарт дополнить приложением—15:

*«ПРИЛОЖЕНИЕ 15
(справочное)*

Содержание

1 Общие положения.....	1
2 Климатические исполнения и категории изделий.....	2
3 Нормальные значения климатических факторов внешней среды при эксплуатации и испытаниях.....	7
4 Требования к изделиям в части видов воздействующих климатических факторов внешней среды.....	13
5 Требования к изделиям в части номинальных значений климатических факторов внешней среды при эксплуатации.....	15
6 Эффективные значения климатических факторов.....	17
7 Условия эксплуатации металлов, сплавов, металлических и неметаллических неорганических покрытий.....	22

(Продолжение см. с. 333)

8	Использование изделий в исполнении для умеренного климата в районах с тропическим или холодным климатом.....	24
9	Применение изделий на высотах, больших чем нормальная	24
10	Условия хранения и транспортирования изделий в части воздействия климатических факторов внешней среды.....	26
Приложение 1	Термины, применяемые в стандарте.....	30
Приложение 2	Границы макроклиматического района с холодным климатом на территории Российской Федерации.....	31
Приложение 3	Перечень стран, отнесенных к макроклиматическим районам с тропическим климатом.....	32
Приложение 4	Нижние значения температуры воздуха на территории СНГ (данные Главной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова).....	34
Приложение 5	Интенсивность и продолжительность дождя в районах с умеренным и холодным климатом.....	34
Приложение 6	Макроклиматический район с холодным климатом на территории Российской Федерации.....	35

(Продолжение см. с. 334)

(Продолжение Изменения № 5 к ГОСТ 15150—69)

Приложение 7	Группы пониженного давления.....	37
Приложение 8	Типовые формулировки требований по воздействиям климатических факторов внешней среды в стандартах и другой нормативно-технической документации на изделия.....	38
Приложение 9	Типы климатов и макроклиматов, групп макроклиматов и критерии их разграничения.....	41
Приложение 10	Обоснование требований к изделиям в части воздействия влажности воздуха.....	43
Приложение 11	Характеристика типов климатов и макроклиматов по температуре и влажности.....	46
Приложение 12	Информационные данные о соответствии ГОСТ 15150—69 и МЭК 721-2-1 [23], МЭК 721-3-1 — МЭК 721-3-7 [24] — [30] и МЭК 68-1 [31].....	53
Приложение 13	Библиография.....	55
Приложение 14	Порядок введения Изменения № 5 в действие	
Приложение 15	Содержание»	

(ИУС № 2 2013 г.)
