



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

НАДЕЖНОСТЬ В ТЕХНИКЕ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ГОСТ 27.004-85

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

СОДЕРЖАНИЕ

[АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ](#)

[АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА АНГЛИЙСКОМ
ЯЗЫКЕ](#)

[АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА ФРАНЦУЗСКОМ
ЯЗЫКЕ](#)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Справочное ПОЯСНЕНИЯ К НЕКОТОРЫМ
ТЕРМИНАМ И ПО РАЗДЕЛАМ НАСТОЯЩЕГО СТАНДАРТА](#)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Надежность в технике
СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
Термины и определения

ГОСТ
27.004-85
Взамен
ГОСТ
22954-78

Industrial product dependability. Technological systems. Terms and definitions

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31 января 1985 г. № 234 срок введения установлен

с 01.07.86

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий в области надежности технологических систем.

Термины и определения, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения в документации всех видов, научно-технической, учебной и справочной литературе.

Настоящий стандарт должен применяться совместно с [ГОСТ 27.002-83](#), [ГОСТ 3.1109-82](#), ГОСТ 23004-78, [ГОСТ 14.004-83](#).

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Применение терминов - синонимов стандартизованного термина не допускается.

Для отдельных стандартизованных терминов в стандарте приведены в качестве справочных краткие формы, которые разрешается применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования. Установленные определения можно, при необходимости, изменять по форме изложения, не допуская нарушения границ понятий.

В стандарте приведен алфавитный указатель содержащихся в нем терминов, на русском языке и их иностранные эквиваленты на английском (Е) и французском (F) языках.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы - светлым.

Пояснения к терминам приведены в справочном приложении.

Термин	Определение
ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ	

Термин	Определение
<p>1. Технологическая система</p> <p>E. Technological system</p> <p>F. Système technologique</p>	<p>Совокупность функционально взаимосвязанных средств технологического оснащения, предметов производства и исполнителей для выполнения в регламентированных условиях производства заданных технологических процессов или операций</p> <p>Примечания:</p> <p>1. К предметам производства относятся: материал, заготовка, полуфабрикат и изделие, находящиеся в соответствии с выполняемым технологическим процессом в стадии хранения, транспортирования, формообразования, обработки, сборки, ремонта, контроля и испытаний.</p> <p>2. К регламентированным условиям производства относятся: регулярность поступления предметов производства, параметры энергоснабжения, параметры окружающей среды и др.</p> <p>3. Следует различить четыре иерархических уровня технологических систем: технологические системы операций, технологические системы процессов, технологические системы производственных подразделений и технологические системы предприятий</p>
<p>2. Исполнитель в технологической системе</p> <p>E. Utilization factor of technological system</p> <p>F. Exécutant dans un système technologique</p>	<p>Человек, осуществляющий в технологической системе трудовую деятельность по непосредственному изменению и (или) определению состояния предметов производства, техническому обслуживанию или ремонту средств технологического оснащения</p>

Термин	Определение
<p>3. Подсистема технологической системы</p> <p>Подсистема</p> <p>E. Subsystem of technological system</p> <p>F. Sous-système d'un système technologique</p>	<p>Технологическая система, выделяемая по функциональному или структурному признаку из технологической системы более высокого уровня</p>
<p>4. Технологический комплекс</p> <p>Комплекс</p> <p>E. Technological coimiplex</p> <p>F. Ensemble technologique</p>	<p>Совокупность функционально взаимосвязанных средств технологического оснащения для выполнения в регламентированных условиях производства заданных технологических процессов или операций</p>
<p>5. Элемент технологической системы</p> <p>E. Technological system element</p> <p>F. Elément d'un système technologique</p>	<p>Часть технологической системы, условно принимаемая неделимой на данной стадии ее анализа.</p> <p>Примечание. Примерами элементов технологической системы являются: машина, приспособление, инструмент</p>
<p>6. Работоспособное состояние технологической системы</p> <p>E. Serviceable condition of technological system</p> <p>F. Etat opérationnel d'un système technologique</p>	<p>Состояние технологической системы, при котором значения параметров и (или) показателей качества изготавливаемой продукции, производительности, материальных и стоимостных затрат на изготовление продукции соответствуют требованиям, установленным в нормативно-технической и (или) конструкторской и технологической документации.</p>

Термин	Определение
	<p>Примечания:</p> <p>1. К параметрам производительности относятся: номинальная и цикловая производительность, штучное время и т.д.</p> <p>2. К параметрам материальных и стоимостных затрат относятся: расход сырья, материалов, энергии, инструментов, стоимость технического обслуживания и ремонта и т.д.</p>
<p>7. Неработоспособное состояние технологической системы</p> <p>E. Non-serviceable condition of technological system</p> <p>F. Etat non operationnel d'un système technologique</p>	<p>Состояние технологической системы, при котором значение хотя бы одного параметра и (или) показателя качества изготавливаемой продукции, производительности, материальных и стоимостных затрат на изготовление продукции не соответствует требованиям, установленным в нормативно-технической и (или) конструкторской и технологической документации</p>
<p>8. Неработоспособное состояние технологической системы по параметрам продукции</p> <p>E. Non-serviceable condition of technological system as related to products parameters</p> <p>F. Etat non operationnel d'un système technologique en fonction des paramètres des produits</p>	<p>Состояние технологической системы, при котором значение хотя бы одного параметра и (или) показателя качества изготавливаемой продукции не соответствует требованиям, установленным в нормативно-технической и (или) конструкторской и технологической документации</p>
<p>9. Неработоспособное состояние</p>	<p>Состояние технологической системы, при котором значение хотя</p>

Термин	Определение
<p>технологической системы по производительности</p> <p>E. Non-serviceable condition of technological system as related to output</p> <p>F. Etat non operationnel d'un système technologique en fonction du rendement</p>	<p>бы одного параметра производительности технологической системы не соответствует требованиям, установленным в нормативно-технической и (или) конструкторской и технологической документации</p>
<p>10. Неработоспособное состояние технологической системы по затратам</p> <p>E. Non-serviceable condition of technological system as related to costs</p> <p>F. Etat non operationnel d'un système technologique en fonction des coûts</p>	<p>Состояние технологической системы, при котором значение хотя бы одного параметра материальных и (или) стоимостных затрат не соответствует требованиям, установленным в технической документации</p>
<p>ОТКАЗЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ</p> <p>а) по характеру нарушения работоспособности</p>	
<p>11. Функциональный отказ технологической системы</p> <p>Функциональный отказ</p> <p>E. Functional failure of technological system</p> <p>F. Défaillance fonctionnelle d'un système technologique</p>	<p>Отказ технологической системы, в результате которого наступает прекращение ее функционирования, не предусмотренное регламентированными условиями производства или в конструкторской документации</p>

Термин	Определение
<p>12. Параметрический отказ технологической системы</p> <p>Параметрический отказ</p> <p>E. Parametric failure of technological system</p> <p>F. Défaillance paramétrique d'un système technologique</p>	<p>Отказ технологической системы, при котором сохраняется ее функционирование, но происходит выход значений одного или нескольких параметров технологического процесса за пределы, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской и технологической документации</p>
б) по наличию связи с другими объектами	
<p>13. Собственный отказ технологической системы</p> <p>Собственный отказ</p> <p>E. Inherent failure of technological system</p> <p>F. Défaillance inhérente d'un système technologique</p>	<p>Отказ технологической системы, вызванный нарушением работоспособного состояния ее элементов и (или) функциональных связей между ними</p>
<p>14. Вынужденный отказ технологической системы</p> <p>Вынужденный отказ</p> <p>E. Forced failure of technological system</p> <p>F. Défaillance forcée d'un système technologique</p>	<p>Отказ технологической системы, вызванный нарушением регламентированных для этой системы условий производства</p>
в) по параметрам и показателям качества	
<p>15. Отказ технологической</p>	<p>Отказ технологической системы, в результате которого значение хотя</p>

Термин	Определение
<p>системы по параметрам продукции</p> <p>Отказ по параметрам продукции</p> <p>E. Technological system failure as related to products parameters</p> <p>F. Défalliance en fonction des paramètres des produits</p>	<p>бы одного параметра или показателя качества изготавливаемой продукции не соответствует требованиям, установленным в нормативно-технической и (или) конструкторской и технологической документации</p>
<p>16. Отказ технологической системы по производительности</p> <p>Отказ по производительности</p> <p>E. Technological system failure as related to output</p> <p>F. Défaillance en fonction du rendement</p>	<p>Отказ технологической системы, в результате которого значение хотя бы одного параметра производительности технологической системы не соответствует значениям, установленным в нормативно-технической и (или) конструкторской документации</p>
<p>17. Отказ технологической системы по затратам</p> <p>Отказ по затратам</p> <p>E. Technological system failure as related to costs F. Défaillance en fonction des couts</p>	<p>Отказ технологической системы, в результате которого значение хотя бы одного параметра материальных или стоимостных затрат не соответствует значениям, установленным в технической документации</p>
<p>ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ</p>	
<p>18. Установленная безотказная наработка</p>	<p>Гамма-процентная наработка (ресурс, срок службы)</p>

Термин	Определение
<p>(установленный ресурс, установленный срок службы) технологического комплекса</p> <p>E. Specified no-failure operating time (service life, lifetime) of technological complex</p> <p>F. Durée de fonctionnement spécifiée sans défaillance (cumulée spécifiée de fonctionnement, de vie spécifiée) d'un ensemble technologique</p>	<p>технологической системы при $\gamma = 100\%$</p>
<p>19. Вероятность безотказной работы технологической системы по параметрам продукции (параметрам производительности, затратам)</p> <p>E. Probability of no-failure operation of technological system as related to products parameters (output, costs)</p> <p>F. Probabilité de bon fonctionnement d'un système technologique en fonction des paramètres des produits (rendement, coûts)</p>	<p>Вероятность того, что в пределах заданной наработки не произойдет отказа технологической системы по параметрам изготавливаемой продукции (параметрам производительности, затратам)</p>
<p>20. Назначенная наработка технологического комплекса до подналадки</p>	<p>Наработка технологического комплекса, по истечении которой должна быть произведена подналадка средств технологического оснащения</p>

Термин	Определение
<p>Назначенная наработка до подналадки</p> <p>E. Preset operating time of technological complex before corrective adjustment</p> <p>F. Durée de fonctionnement d'un ensemble technologique avant réglage</p>	
<p>21. Вероятность выполнения технологической системой задания</p> <p>Вероятность выполнения задания</p> <p>E. Probability of achievement of goal by technological system</p> <p>F. Probabilité de réalisation d'une mission par un système technologique</p>	<p>Вероятность того, что объем выпуска технологической системой годной продукции и затраты на ее изготовление за рассматриваемый интервал времени будут соответствовать требованиям нормативно технической и (или) конструкторской к технологической документации</p>
<p>22. Вероятность выполнения технологической системой задания по объему выпуска</p> <p>Вероятность выполнения задания по объему выпуска</p> <p>E. Probability of achievement of goal by technological system as related to output</p>	<p>Вероятность того, что объем выпуска технологической системой годной продукции за рассматриваемый интервал времени будет не менее заданного</p>

Термин	Определение
F. Probabilité de réalisation par un système technologique d'une mission concernant la taille des produits fabriqués	
КОМПЛЕКСНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	
<p>23. Коэффициент использования технологической системы</p> <p>F. Facteur d'utilisation d'un système technologique</p>	<p>Отношение средней продолжительности пребывания технологической системы в работоспособном состоянии к значению номинального фонда времени за рассматриваемый интервал времени</p>
<p>24. Коэффициент выхода годной продукции для технологической системы</p> <p>Коэффициент выхода годной продукции</p> <p>E. Output factor of good products for technological system</p> <p>F. Facteur de fabrication des bons produits pour un système technologique</p>	<p>Отношение среднего значения объема годной продукции технологической системы к объему всей изготовленной ею продукции за рассматриваемый интервал времени.</p> <p>Примечание. При определении объема изготовленной продукции следует учитывать продукцию, отбракованную на всех операциях, выполняемых технологической системой</p>
<p>25. Коэффициент сохранения производительности технологической системы</p>	<p>Отношение среднего значения объема выпуска технологической системой годной продукции за рассматриваемый интервал времени к его номинальному значению, вычисленному при условии, что</p>

Термин	Определение
<p>Коэффициент сохранения производительности</p> <p>E. Retention factor of technological system output</p> <p>F. Facteur de maintien du rendement d'un système technologique</p>	отказы технологической системы не возникают
<p>26. Коэффициент расхода <i>i</i>-го вида материальных (стоимостных) затрат</p>	<p>Отношение среднего расхода <i>i</i>-го вида материальных (стоимостных) затрат на изготовление продукции за рассматриваемый интервал времени к его номинальному значению, вычисленному при условии, что отказы технологической системы не возникают</p>

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Вероятность безотказной работы технологической системы по

параметрам производительности, затратам) (параметрам 19

Вероятность задания выполнения 21

Вероятность выполнения задания по объему выпуска 22

Вероятность выполнения технологической системой задания 21

Вероятность выполнения технологической системой задания

по объему выпуска
22

Исполнитель в технологической системе
2

Комплекс
4

Комплекс технологический
4

Коэффициент выхода годной продукции
24

Коэффициент выхода годной продукции для технологической системы
24

Коэффициент использования технологической системы
23

Коэффициент расхода *i*-го вида материальных (стоимостных) затрат
26

Коэффициент производительности сохранения
25

Коэффициент сохранения производительности технологической системы
25

Наработка до подналадки назначенная
20

Наработка технологического комплекса безотказная установленная
18

Наработка технологического комплекса до подналадки назначенная
20

Отказ
вынужденный
14

Отказ
параметрический
12

Отказ по
затратам
17

Отказ по параметрам
продукции
15

Отказ по
производительности
16

Отказ
собственный
13

**Отказ технологической системы
вынужденный 14**

**Отказ технологической системы
параметрический 12**

**Отказ технологической системы по
затратам 17**

**Отказ технологической системы по параметрам
продукции 15**

**Отказ технологической системы по
производительности 16**

**Отказ технологической системы
собственный 13**

**Отказ технологической системы
функциональный 11**

Отказ
функциональный
11

Подсистема
3

**Подсистема
системы** **технологической**
3

Ресурс **технологического** **комплекса**
установленный 18

Система
технологическая
1

Состояние **технологической** **системы**
неработоспособное 7

Состояние технологической системы неработоспособное по
затратам 10

Состояние технологической системы неработоспособное по
параметрам
продукции
8

Состояние технологической системы неработоспособное
по
производительности
9

Состояние **технологической** **системы**
работоспособное 6

Срок **службы** **технологического** **комплекса**
установленный 18

Элемент **технологической**
системы 5

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Forced system	failure	of	technological	14
Functional system	failure	of	technological	11
Inherent system	failure	of	technological	13
Non-serviceable system	condition	of	technological	7
Non-serviceable costs	condition of technological system as related to			10
Non-serviceable output	condition of technological system as related to			9
Non-serviceable products parameters	condition of technological system as related to			8
Output system	factor of good products for		technological	24
Parametric system	failure	of	technological	12
Preset operating adjustment	time of technological complex before corrective			20
Probability of system	of achievement of goal by		technological	21
Probability of achievement to output	of goal by technological system as related to			22
Probability of no-failure operation	of technological system as related to			

parameters (output, costs) 19

Retention factor of technological system output 25

Serviceable condition of technological system 6

Specified lifetime of technological complex 18

Specified no-failure operating time of technological complex 18

Specified service life of technological complex 18

Subsystem of technological system 3

Technological complex 4

Technological system 1

Technological element system 5

Technological system failure as related to costs 17

Technological system failure as related to output 16

Technological system failure as related to products parameters 15

Utilization factor of technological system 2

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ

Défaillance technologique	fonctionnelle	d'un	11	systeme
Défaillance coûts	en	foinction		des 17
Défaillance produit	en	fonction	des	paramètres 15
Défaillance rendement	en	fonction		du 16
Défaillance technologique	forcée	d'un		systeme 14
Défaillance technologique	inhérente	d'un		systeme 13
Défaillance technologique	parametrique	d'un	12	systeme
Durée cumulée technologique	spécifiée	de	fonctionnement 18	d'un ensemble
Durée de réglage	fonctionnement	d'un	20	ensemble technologique avant
Durée de technologique	fonctionnement	spécifiée	18	sans défaillance d'un ensemble
Durée de technologique	de	vie	spécifiée	d'un ensemble 18
Elément technologique		d'un		systeme
5				

Ensemble
technologique
4

Etat non opérationnel d'un système
technologique 7

Etat non opérationnel d'un système technologique en fonction des
coûts 10

Etat non opérationnel d'un système technologique en fonction des
paramètres des produits 8

Etat non opérationnel d'un système technologique en fonction du
rendement 9

Etat opérationnel d'un système
technologique 6

Exécutant dans un système
technologique 2

Facteur de fabrication des bons produits pour un système
technologique 24

Facteur de maintien du rendement d'un système
technologique 25

Facteur d'utilisation d'un système
technologique 23

Probabilité de bon fonctionnement d'un système technologique en
fonction des

paramètres des produits (rendement,
coûts) 19

Probabilité de réalisation d'une mission par un système
technologique 21

Probabilité de réalisation par un système technologique d'une mission
concernant la

taille des produits
fabriqués
22

Sous-système d'un système
technologique 3

Système
technologique
1

ПРИЛОЖЕНИЕ Справочное

ПОЯСНЕНИЯ К НЕКОТОРЫМ ТЕРМИНАМ И ПО РАЗДЕЛАМ НАСТОЯЩЕГО СТАНДАРТА

К термину «Технологическая система» (п. 1)

Технологическая система (ТС) является частью производственной системы и, как любая другая система, имеет свою структуру и функционирует в определенных условиях.

Состав и структура технологической системы, условия производства, режим работы регламентируются конструкторской, технологической и другой технической документацией. Изменение этой документации приводит к соответствующему изменению технологической системы.

Все технологические системы можно подразделить на четыре иерархических уровня: технологические системы операций; технологические системы процессов; технологические системы производственных подразделений и технологические системы предприятий.

Технологическая система операции обеспечивает выполнение одной заданной технологической операции.

Технологическая система процесса включает в себя в качестве подсистем совокупность технологических систем операций, относящихся к одному методу (обработки, формообразования, сборки или контроля) или к одному наименованию изготавливаемой продукции. При наличии автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) ее технические средства входят в состав технологической системы этого процесса.

Технологическая система производственного подразделения состоит из технологических систем процессов и (или) операций, функционирующих в рамках данного подразделения.

Технологическая система предприятия состоит из технологических систем его производственных подразделений.

Различают следующие виды технологических систем:

последовательная технологическая система - технологическая система, все подсистемы которой последовательно выполняют различные части заданного технологического процесса;

параллельная технологическая система - технологическая система, подсистемы которой параллельно выполняют заданный технологический процесс или заданную технологическую операцию;

комбинированная технологическая система - технологическая система, структура которой может быть представлена в виде объединения последовательных и параллельных систем более низкого уровня;

технологическая система с жесткой связью подсистем - технологическая система, в которой отказ хотя бы одной подсистемы вызывает немедленное прекращение функционирования технологической системы в целом;

технологическая система с нежесткой связью подсистем - технологическая система, в которой отказ одной из подсистем не вызывает немедленного прекращения функционирования технологической системы в целом;

по уровню автоматизации:

механизированная технологическая система - технологическая система, средства технологического оснащения которой состоят из механизированно-ручных и механизированных технических устройств;

автоматизированная технологическая система - технологическая система, средства технологического оснащения которой состоят из автоматизированно-ручных и автоматизированных устройств;

автоматическая технологическая система - технологическая система, средства технологического оснащения которой состоят из автоматических устройств;

по уровню специализации:

специальная технологическая система - технологическая система для изготовления или ремонта изделия одного наименования и типоразмера;

специализированная технологическая система - технологическая система для изготовления или ремонта группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками;

универсальная технологическая система - технологическая система для изготовления или ремонта изделий с различными конструктивными и технологическими признаками.

Аналогичные понятия уровней и видов используют также для технологических комплексов.

Частным случаем (видовым понятием) последовательной технологической системы является технологическая линия, в которой технологическое оборудование располагают в последовательности выполнения операций заданного технологического процесса таким образом, чтобы число рабочих мест равнялось числу операций. При этом в последовательной технологической системе на одно и то же рабочее место предмет производства может поступать несколько раз для выполнения различных операций.

Подсистемы параллельной технологической системы могут содержать общие средства технологического оснащения. Так, например, шестишпindelный автомат содержит шесть

параллельных подсистем, отказы которых взаимозависимы из-за наличия общих элементов: системы подачи, привода и т.п. В случае, если параллельные подсистемы станков не содержат общих элементов (например шесть однотипных станков выполняют параллельно и независимо друг от друга одну и ту же операцию технологического процесса), то технологическую систему называют многоканальной.

Классификация технологических систем по уровню специализации относится к технологическим системам операции, процесса и производственного подразделения. При этом универсальная, специализированная, специальная технологические системы производственного подразделения (процесса) могут содержать в себе подсистемы различного уровня специализации. Уровень специализации технологической системы определяют соотношением ограничений, вносимых каждой подсистемой применительно к номенклатуре изготавливаемой продукции. Неудачный выбор этого соотношения приводит к снижению технологических возможностей системы в целом.

Технологическая система, выполняющая групповой технологический процесс, является универсальной.

Уровень и вид технологической системы являются определяющими признаками для выбора критериев отказов и предельных состояний, показателей надежности и методов их оценки.

К терминам «Подсистема технологической системы» и «Элемент технологической системы» (пп. [3](#); [5](#))

Подсистема как и сама технологическая система должна представлять собой совокупность функционально взаимосвязанных средств технологического оснащения и человека-оператора и обладать основными свойствами данной системы. Поэтому, например, систему, обеспечивающую выполнение нескольких технологических процессов, удобно условно делить на подсистемы, выполняющие отдельные технологические процессы. В свою очередь, последние можно условно делить на подсистемы, выполняющие отдельные операции. Глубина структурного членения зависит от цели исследования.

В каждой технологической системе есть обязательный элемент - совокупность средств технологического оснащения данной технологической системы. При этом совокупность средств технологического оснащения допускается рассматривать как объединение технических подсистем и элементов.

К терминам «Функциональный отказ технологической системы», «Параметрический отказ технологической системы» (пп. [11](#), [12](#))

Функциональный отказ технологической системы проявляется в полном или частичном прекращении ее функционирования. Примером частичного прекращения функционирования может служить поломка одного из инструментов при обработке деталей на автоматической линии. При этом может продолжаться выпуск продукции, но без обработки соответствующих поверхностей детали. К функциональным отказам следует относить и факты превышения сроков запланированных перерывов в работе, т.е. превышение регламентированного времени смены инструмента, установки заготовки (партии заготовок), заданных перерывов на отдых обслуживающего персонала и т.д.

Параметрический отказ технологической системы выражается в выходе параметров функционирования отдельных ее элементов за допустимые пределы. Например: выход значений показателей качества деталей за поле допуска на обработку; снижение ритма выпуска ниже заданного уровня; нерегламентированное изменение режимов обработки; превышение материальных и трудовых затрат; недопустимое загрязнение окружающей среды, причиной которого является процесс функционирования рассматриваемой системы и т.д.

По разделу «Основные показатели надежности технологической системы»

Раздел содержит основные показатели, отражающие специфику технологических систем и характеризующие их надежность в регламентированных условиях производства.

Наряду с показателями надежности, установленными в настоящем стандарте, используют показатели надежности технологических систем по параметрам качества изготавливаемой продукции и по параметрам производительности, установленные, соответственно, [ГОСТ 27.202-83](#) и [ГОСТ 27.204-83](#).

Для оценки надежности технологических комплексов используют также показатели безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости, установленные [ГОСТ 27.002-83](#).

К термину «Установленная безотказная наработка (установленный ресурс, установленный срок службы) технологического комплекса» (п. [18](#))

До истечения установленной безотказной наработки (установленного ресурса, установленного срока службы) отказы (переходы в предельное состояние) технологического комплекса в регламентированных условиях производства должны рассматриваться как нарушение требований нормативно-технической документации по надежности.

К термину «Вероятность выполнения технологической системой задания по объему выпуска» (п. [22](#))

Задание по изготовлению продукции допускается устанавливать в натуральном выражении по одному или нескольким наименованиям продукции или в нормативно-чистой продукции (НЧП).

При этом под нормативно-чистой продукцией понимают часть ее оптовой цены, включающей заработную плату исполнителей, отчисления на социальное страхование и прибыль.

Вероятность выполнения технологической системой задания по объему выпуска продукции i -го наименования

$P_3(t)$ определяют по формуле

$$P_3(t) = P\{V_i(t) \geq V_0\},$$

где $V_i(t)$ и

V_0 - соответственно, фактический и заданный объемы выпуска продукции i -го наименования (требуемого качества) за рассматриваемый интервал времени t .

Вероятность выполнения задания технологической системой по изготовлению n наименований продукции $P_{31, \dots, n}$ определяют по формуле

$$P_{31, \dots, n} = P\{V_1(t) \geq V_{01}, \dots, V_i(t) \geq V_{0i}, \dots, V_n(t) \geq V_{0n}\}.$$

Вероятность выполнения задания по НЧП

$P_{3_{НЧП}}$ определяют по формуле

$$P_{3_{НЧП}} = P\{V_{НЧП}(t) \geq V_{3_{НЧП}}\},$$

где $V_{\text{нчп}}(t)$ и

$V_{\text{нчп}}$ - соответственно, фактический и заданный объемы НЧП за рассматриваемый интервал времени t .

К термину «Назначенная наработка технологического комплекса до подналадки» (п. [20](#))

Показатель «Назначенная наработка технологического комплекса до подналадки» устанавливают для технологических систем с периодическим техническим обслуживанием (подналадками). Указанный показатель характеризует длительность безотказного функционирования технологической системы без проведения подналадок.

К разделу «Комплексные показатели надежности и эффективности использования технологической системы»

Раздел содержит основные показатели, характеризующие надежность технологической системы и эффективность ее использования за рассматриваемый промежуток времени с учетом как собственных, так и вынужденных отказов.

Комплексные показатели надежности и эффективности использования позволяют оценивать надежность действующих систем по данным, регистрируемым в процессе управления производством.

К термину «Коэффициент использования технологической системы» (п. [23](#))

Коэффициент использования технологической системы характеризует относительную долю времени нахождения ТС в работоспособном состоянии за рассматриваемый интервал времени с учетом всех видов простоев.

Значение номинального фонда времени $t_{\text{НОМ}}$, ч, вычисляют по формуле

$$t_{\text{НОМ}} = [(D_{\text{к}} - D_{\text{п}} - D_{\text{с.п}}) \times t_{\text{с}} + D_{\text{с.п}} \times t_{\text{с.п}}] \times n_{\text{с}},$$

где $D_{\text{к}}$ - число дней в рассматриваемом календарном интервале времени;

$D_{\text{п}}$ - число выходных и праздничных дней в рассматриваемом календарном промежутке времени;

$D_{\text{с.п}}$ - число дней с сокращенной рабочей сменой в рассматриваемом календарном промежутке времени;

$t_{\text{с}}$ - продолжительность рабочей смены, ч;

$t_{\text{с.п}}$ - продолжительность сокращенной рабочей смены, ч;

$n_{\text{с}}$ - число смен в сутках ($n_{\text{с}} = 1, 2, 3$).