

Н А Ц И О Н А Л Ь Н ы Е

С Т А Н Д А Р Т ы

ЭНЕРГЕТИКА

Термины и определения

Издание официальное

М о с к в а
СТАНДАРТИНФОРМ
2 0 0 5

УДК 001.4.621.039.8:006.354
001.4.621.56:006.354
621.039.5:001.4:006.354
621.452.3.6:006.354

О Т И З Д А Т Е Л Ь С Т В А

Сборник «Энергетика. Термины и определения» содержит стандарты, утвержденные до 1 марта 2005 г.

В стандарты внесены изменения и поправки, принятые до указанного срока.

Текущая информация о вновь утвержденных и пересмотренных стандартах, а также о принятых к ним изменениях и поправках публикуется в выпускаемом ежемесячно информационном указателе «Национальные стандарты»

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ, УПРАВЛЕНИЯ
И ЗАЩИТЫ ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ

Термины и определения

Monitoring, control and protection systems of nuclear reactors.
Terms and definitionsГОСТ
17137-87МКС 01.040.27
27.120.10
ОКСТУ 6933

Дата введения 01.01.88

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий в области систем контроля, управления и защиты ядерных реакторов атомных станций различного типа.

Стандарт не распространяется на транспортные реакторы.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения в документации и литературе всех видов, входящих в сферу действия стандартизации или использующих результаты этой деятельности.

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.

Приведенные определения можно при необходимости изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем и содержание понятий, определенных в стандарте.

В случаях, когда в термине содержатся все необходимые и достаточные признаки понятия, определение не приведено и в графе «Определение» поставлен прочерк.

В стандарте приведены иноязычные эквиваленты ряда стандартизованных терминов на немецком (D) и английском (E) языках.

В стандарте приведены алфавитные указатели содержащихся в нем терминов на русском языке и их иноязычных эквивалентов.

Термины и определения общих понятий, необходимые для понимания текста стандарта, приведены в приложении.

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

| Термин | Определение |
|---|--|
| СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ | |
| 1. Функциональный комплекс контроля ядерного реактора | Совокупность систем контроля ядерного реактора, функционирующих совместно |
| 2. Система контроля ядерного реактора | Совокупность средств технического, программного, информационного, метрологического и организационного обеспечения контроля параметров, характеристик и (или) состояния ядерного реактора, предназначенная для выполнения заданных функций. Примеч. Система контроля может содержать не все указанные виды обеспечения |

| Термин | Определение |
|---|---|
| 3. Подсистема контроля ядерного реактора 4. Система контроля реакторной кинетики D. Kontrollsysteem der Reaktorkinetik E. Reactor kinetics monitoring system | Часть системы контроля ядерного реактора, предназначенная для выполнения отдельных ее функций Система контроля ядерного реактора, предназначенная для контроля физической мощности, скорости изменения физической мощности и (или) реактивности ядерного реактора. П р и м е ч а н и я: 1. Физическая мощность ядерного реактора — величина, пропорциональная плотности потока нейтронов в активной зоне ядерного реактора 2. Скорость изменения физической мощности ядерного реактора может выражаться величиной, характеризующей изменение физической мощности в <i>e</i> раз (два раза) за определенное время, называемое периодом (периодом удвоения). 3. Реактивность ядерного реактора — величина, определяющая отклонение размножающих свойств среды ядерного реактора, в которой протекает цепная реакция, от критического состояния. Реактивность ядерного реактора вычисляют по формуле |
| | $\rho = 1 - \frac{1}{K_{\text{эфф}}},$ где $K_{\text{эфф}}$ — эффективный коэффициент размножения нейтронов. |
| 5. Система контроля нейтронного потока ядерного реактора D. Neutronenflusskontrollsysteem E. Neutron flux monitoring system | Система контроля ядерного реактора, предназначенная для контроля физической мощности и скорости изменения физической мощности ядерного реактора по плотности потока нейтронов. |
| 6. Система контроля технологических параметров ядерного реактора D. Kontrollsysteem der technologischen Parameter E. Process parameter monitoring system | П р и м е ч а н и е. В функции системы допускается включать контроль реактивности |
| 7. Система внутриреакторного контроля Система ВРК | — |
| 8. Подсистема внутриреакторного контроля температуры | Система контроля ядерного реактора, которая дает сведения о параметрах и характеристиках активной зоны, необходимых для обеспечения проектного технологического режима эксплуатации активной зоны ядерного реактора |
| 9. Подсистема внутриреакторного контроля плотности потока нейтронов ядерного реактора | — |
| 10. Система контроля состояния оболочек тепловыделяющих элементов ядерного реактора Система КСО тзвлов | Система контроля ядерного реактора, обеспечивающая получение данных о состоянии оболочек, наличии, появлении, развитии, характере дефектов в оболочках тепловыделяющих элементов и местонахождении тепловыделяющих элементов с дефектами в активной зоне ядерного реактора |
| 11. Система контроля герметичности оболочек тепловыделяющих элементов | Система контроля состояния оболочек тепловыделяющих элементов ядерного реактора, предназначенная для косвенного контроля герметичности оболочек тепловыделяющих элементов |
| 12. Система шумовой диагностики состояния ядерного реактора D. Rauschdiagnostiksystem E. Noise diagnostics system | Система контроля состояния оборудования или материалов ядерного реактора анализом полей: давлений, вибраций, температуры, реактивности, акустических, нейтронных |
| 13. Подсистема контроля флюктуаций нейтронного поля | — |
| 14. Подсистема контроля пульсаций давления теплоносителя | — |
| 15. Подсистема контроля вибраций оборудования | — |

| Термин | Определение |
|---|---|
| 16. Подсистема контроля пульсаций расхода теплоносителя | — |
| 17. Подсистема контроля пульсаций температуры теплоносителя | — |
| 18. Система контроля радиационной безопасности атомной станции | Совокупность средств технического, программного, информационного, метрологического и организационного обеспечения для контроля ионизирующих излучений, параметров и характеристик источников ионизирующих излучений атомной станции с целью ограничения облучения персонала, населения и охраны природы |
| 19. Подсистема контроля технологических контуров атомной станции | Часть системы контроля радиационной безопасности атомной станции, предназначенная для контроля объемной активности радионуклидов в технологических средах, мощности экспозиционной дозы и плотности потока ионизирующего излучения от технологических контуров и оборудования |
| 20. Подсистема контроля производственных помещений атомной станции | Часть системы контроля радиационной безопасности атомной станции, предназначенная для контроля плотности потока ионизирующих частиц, мощности экспозиционной дозы фотонного излучения и объемной активности радионуклидов в производственных помещениях атомной станции |
| 21. Подсистема индивидуального контроля персонала атомной станции | Часть системы контроля радиационной безопасности атомной станции, предназначенная для контроля внешнего облучения, радиоактивного загрязнения и содержания радиоактивных веществ в организме человека |
| 22. Подсистема контроля выбросов и сбросов атомной станции | Часть системы контроля радиационной безопасности атомной станции, предназначенная для контроля объемной активности радионуклидов в жидкых сбросах, газообразных и аэрозольных выбросах и (или) активности выбросов и сбросов атомной станции за определенный интервал времени |
| 23. Подсистема контроля радиоактивных загрязнений в зоне расположения атомной станции | Часть системы контроля радиационной безопасности атомной станции, предназначенная для контроля плотности потока ионизирующих частиц, мощности экспозиционной дозы фотонного излучения, объемной и удельной активности радионуклидов в зоне расположения атомной станции |

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ

| | |
|---|---|
| 24. Система управления и защиты ядерного реактора СУЗ | Совокупность средств технического, программного, информационного обеспечения, предназначенных для создания условий безопасного протекания цепной реакции на заданном уровне мощности и изменения ее при пуске, останове, переходе ядерного реактора с режима на режим, для контроля интенсивности цепной реакции, для обеспечения быстрого прекращения реакции деления при наступлении аварийной ситуации и для воздействия на поля энерговыделений |
| D. Regel- und Schutzsystem | |
| E. Control and safety system | |
| 25. Аварийная защита ядерного реактора АЗ | Функция системы управления и защиты ядерного реактора по предотвращению развитию аварийной ситуации на ядерном реакторе быстрым переводом реактора в подкритическое состояние |
| D. Schnellschlusssystem | |
| E. Protection system | |
| 26. Сигнал аварийной защиты ядерного реактора | Сигнал, характеризующий появление аварийной ситуации и срабатывание аварийной защиты ядерного реактора |
| Сигнал АЗ | |
| D. Schnellschlusssignal | |
| E. Protection signal | |
| 27. Предупредительная защита ядерного реактора | Функция системы управления и защиты ядерного реактора по предотвращению возможности возникновения аварийной ситуации на ядерном реакторе снижением мощности до безопасного уровня |
| ПЗ | |
| E. Alarm system | |

С. 4 ГОСТ 17137—87

| Термин | Определение |
|---|--|
| 28. Сигнал предупредительной защиты ядерного реактора Сигнал ПЗ E. Alarm signal | Сигнал, характеризующий срабатывание предупредительной защиты ядерного реактора |
| 29. Аварийная защита ядерного реактора по мощности АЗМ D. Leistungsschnellschlussystem E. Power-level protection system | — |
| 30. Аварийная защита ядерного реактора по скорости изменения мощности АЗС D. Schnellschlussystem der Leistungsänderung E. Power rate-of-change protection system | — |
| 31. Аварийная защита ядерного реактора по реактивности АЗР D. Reaktivitätsschnellschlussystem E. Nuclear reactor reactivity protection system | — |
| 32. Аварийная защита ядерного реактора по технологическим параметрам реакторной установки АЗТ D. Schnellschlussystem der technologischen Parameter E. Process parameter protection system | — |
| 33. Подсистема аварийной защиты ядерного реактора E. Protection subsystem | Подсистема системы управления защиты ядерного реактора, обеспечивающая выполнение функции аварийной защиты |
| 34. Канал аварийной защиты ядерного реактора Канал АЗ D. Kanal des Schnellschutzesystems E. Protection channel | — |
| 35. Регулирование ядерного реактора D. Regelung des Kernreaktors E. Nuclear reactor control | Функция системы управления и защиты ядерного реактора, обеспечивающая поддержание или изменение определенных параметров ядерного реактора |
| 36. Подсистема автоматического регулирования ядерного реактора AP E. Automatic control subsystem | Подсистема системы управления и защиты ядерного реактора, обеспечивающая выполнение функции автоматического регулирования ядерного реактора |
| 37. Канал автоматического регулирования ядерного реактора Канал AP D. Kanal der automatischen Regelung E. Automatic control channel | — |
| 38. Стабилизация энергораспределения ядерного реактора E. Stabilization of power distribution | Функция системы управления и защиты ядерного реактора, обеспечивающая управление ядерным реактором с целью поддержания параметров энергораспределения на заданном уровне |
| 39. Линии связи системы управления и защиты ядерного реактора D. Verbindungsleitung der Regelung und Schützsystems E. Communication lines of control and safety system | Совокупность элементов, обеспечивающих передачу сигналов между составными частями системы управления и защиты ядерного реактора |

| Термин | Определение |
|---|--|
| 40. Аппаратура системы управления и защиты ядерного реактора D. Regel- und Schutzsystemapparatur E. Control and safety system instrumentation | Комплекс технических средств, предназначенных для выполнения задач системы управления и защиты ядерного реактора, включая информацию об измеряемых и контролируемых в рамках данной системы параметров, в том числе, положении органов регулирования и защиты, диагностику обнаружения неисправностей данной системы |
| 41. Исполнительный механизм аварийной защиты ядерного реактора Исполнительный механизм A3 E. Protection system actuator | Исполнительный механизм системы управления и защиты, предназначенный для аварийного останова ядерного реактора |
| 42. Исполнительный механизм автоматического регулирования ядерного реактора Исполнительный механизм AP D. Triebwerk der automatischen Regelung E. Automatic control actuator | Исполнительный механизм системы управления и защиты, предназначенный для обеспечения автоматического регулирования параметров ядерного реактора и автоматической стабилизации энергораспределения |
| 43. Исполнительный механизм ручного регулирования ядерного реактора Исполнительный механизм PR D. Triebwerk der Handregelung E. Manual actuator | Исполнительный механизм системы управления и защиты ядерного реактора, предназначенный для дистанционного изменения реактивности ядерного реактора оператором |
| 44. Исполнительный механизм компенсации реактивности ядерного реактора Исполнительный механизм KP D. Triebwerk der Reaktivitätsausgleichs E. Reactivity compensation actuator | Исполнительный механизм системы управления и защиты, предназначенный для компенсации длительных по отношению к процессу регулирования изменений реактивности ядерного реактора |
| 45. Универсальный исполнительный механизм ядерного реактора | Исполнительный механизм системы управления и защиты ядерного реактора, предназначенный для выполнения функций аварийной защиты, автоматического и ручного регулирования мощности, а также компенсации изменений реактивности ядерного реактора |
| 46. Указатель положения регулирующего органа системы управления и защиты ядерного реактора УП D. Stellungsanzeiger des Regelorgans E. Control element position indicator of control and safety system | Устройство для определения положения регулирующего органа системы управления и защиты в активной зоне ядерного реактора |

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

| | |
|---|----|
| A3 | 25 |
| A3M | 29 |
| A3P | 31 |
| A3C | 30 |
| A3T | 32 |
| Аппаратура системы управления и защиты ядерного реактора | 40 |
| AP | 36 |
| Зашита ядерного реактора аварийная | 25 |
| Зашита ядерного реактора аварийная по мощности | 29 |
| Зашита ядерного реактора аварийная по скорости изменения мощности | 30 |
| Зашита ядерного реактора аварийная по реактивности | 31 |
| Зашита ядерного реактора аварийная по технологическим параметрам реакторной установки | 32 |
| Зашита ядерного реактора предупредительная | 27 |
| Канал аварийной защиты ядерного реактора | 34 |

С. 6 ГОСТ 17137—87

| | |
|--|----|
| Канал автоматического регулирования ядерного реактора | 37 |
| Канал АЗ | 34 |
| Канал АР | 37 |
| Комплекс контроля ядерного реактора функциональный | 1 |
| Линии связи системы управления и защиты ядерного реактора | 39 |
| Механизм аварийной защиты ядерного реактора исполнительный | 41 |
| Механизм автоматического регулирования ядерного реактора исполнительный | 42 |
| Механизм АЗ исполнительный | 41 |
| Механизм АР исполнительный | 42 |
| Механизм компенсации реактивности ядерного реактора исполнительный | 44 |
| Механизм КР исполнительный | 44 |
| Механизм РР исполнительный | 43 |
| Механизм ручного регулирования ядерного реактора исполнительный | 43 |
| Механизм ядерного реактора исполнительный универсальный | 45 |
| ПЗ | 27 |
| Подсистема аварийной защиты ядерного реактора | 33 |
| Подсистема автоматического регулирования ядерного реактора | 36 |
| Подсистема внутриреакторного контроля плотности потока нейтронов ядерного реактора | 9 |
| Подсистема внутриреакторного контроля температуры | 8 |
| Подсистема индивидуального контроля персонала атомной станции | 21 |
| Подсистема контроля вибраций оборудования | 15 |
| Подсистема контроля выбросов и сбросов атомной станции | 22 |
| Подсистема контроля производственных помещений атомной станции | 20 |
| Подсистема контроля пульсаций давления теплоносителя | 14 |
| Подсистема контроля пульсаций расхода теплоносителя | 16 |
| Подсистема контроля пульсаций температуры теплоносителя | 17 |
| Подсистема контроля радиоактивных загрязнений в зоне расположения атомной станции | 23 |
| Подсистема контроля технологических контуров атомной станции | 19 |
| Подсистема контроля флуктуаций нейтронного поля | 13 |
| Подсистема контроля ядерного реактора | 3 |
| Регулирование ядерного реактора | 35 |
| Сигнал аварийной защиты ядерного реактора | 26 |
| Сигнал АЗ | 26 |
| Сигнал ПЗ | 28 |
| Сигнал предупредительной защиты ядерного реактора | 28 |
| Система внутриреакторного контроля | 7 |
| Система ВРК | 7 |
| Система контроля герметичности оболочек тепловыделяющих элементов | 11 |
| Система контроля нейтронного потока ядерного реактора | 5 |
| Система контроля радиационной безопасности атомной станции | 18 |
| Система контроля реакторной кинетики | 4 |
| Система контроля состояния оболочек тепловыделяющих элементов ядерного реактора | 10 |
| Система контроля технологических параметров ядерного реактора | 6 |
| Система контроля ядерного реактора | 2 |
| Система КСО тзвалов | 10 |
| Системы управления и защиты ядерного реактора | 24 |
| Система шумовой диагностики состояния ядерного реактора | 12 |
| Стабилизация энергораспределения ядерного реактора | 38 |
| СУЗ | 24 |
| Указатель положения регулирующего органа системы управления и защиты ядерного реактора | 46 |
| УП | 46 |

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

| | |
|---|----|
| Kanal der automatischen Regelung | 37 |
| Kanal des Schnellschutzes | 34 |
| Kontrollsysteem der Reaktorkinetik | 4 |
| Kontrollsysteem der technologischen Parameter | 6 |
| Leistungsschellschlussssystem | 29 |

| | |
|---|----|
| Neutronenflusskontrollsyste | 5 |
| Rauschdiagnostiksystem | 12 |
| Reaktivitätsschnellschlussystem | 31 |
| Regel- und Schutzsystem | 24 |
| Regel- und Schutzsystemapparatur | 40 |
| Regelung des Kernreaktors | 35 |
| Schnellschlussignal | 26 |
| Schnellschlussystem | 25 |
| Schnellschlussystem der Leistungsänderung | 30 |
| Schnellschlussystem der technologischen Parameter | 32 |
| Stellungsanzeiger des Regelorgans | 46 |
| Triebwerk der automatischen Regelung | 42 |
| Triebwerk der Handregelung | 43 |
| Triebwerk der Reaktivitätsausgleichs | 44 |
| Verbindungsleitung des Regel- und Schutzsystems | 39 |

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

| | |
|---|----|
| Alarm signal | 28 |
| Alarm system | 27 |
| Automatic control actuator | 42 |
| Automatic control channel | 37 |
| Automatic control subsystem | 36 |
| Communication lines of control and safety system | 39 |
| Control and safety system | 24 |
| Control and safety system instrumentation | 40 |
| Control element position indicator of control and safety system | 46 |
| Manual actuator | 43 |
| Neutron flux monitoring system | 5 |
| Noise diagnostics system | 12 |
| Nuclear reactor control | 35 |
| Nuclear reactor reactivity protection system | 31 |
| Power-level protection system | 29 |
| Power rate-of-change protection system | 30 |
| Process parameter monitoring system | 6 |
| Process parameter protection system | 32 |
| Protection channel | 34 |
| Protection signal | 26 |
| Protection subsystem | 33 |
| Protection system | 25 |
| Protection system actuator | 41 |
| Reactivity compensation actuator | 44 |
| Reactor kinetics monitoring system | 4 |
| Stabilization of power distribution | 38 |

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЩИХ ПОНЯТИЙ,
НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПОНИМАНИЯ ТЕКСТА СТАНДАРТА

| Термин | Определение |
|---|--|
| 1. Энерговыделение ядерного реактора | Интегральная энергия, высвобождающаяся в результате распада делящегося материала в активной зоне ядерного реактора |
| 2. Энергораспределение ядерного реактора | Распределение энерговыделения по активной зоне ядерного реактора |
| 3. Аварийная ситуация | Ситуация, при которой определенные параметры ядерного реактора при реакторной установки выходят за предельно допустимые значения |
| 4. Минимально контролируемый уровень мощности ядерного реактора | Минимальный уровень мощности активной зоны ядерного реактора, достаточный для контроля за цепной реакцией при помощи аппаратуры системы управления и защиты данного реактора |

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27.03.87 № 996
2. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 5489—86
3. ВЗАМЕН ГОСТ 17137—71, ГОСТ 17924—81 и ГОСТ 21933—76
4. ПЕРЕИЗДАНИЕ