ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КОМПЛЕКСЫ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И АВТОМАТИЗАЦИИ АГРЕГАТНЫЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ

ГОСТ 26.002—81

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 681.2 : 006.354 Группа П01

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КОМПЛЕКСЫ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И АВТОМАТИЗАЦИИ АГРЕГАТНЫЕ

Общие положения, классификация и принципы построения

Aggregated complexes of measuring and automation means. General rules, classification and construction principles

ОКП 42 1710

ГОСТ 26.002—81

Дата введения 01.07.82

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на агрегатные комплексы (далее — АК) средств измерений и средств автоматизации (далее — СИА), предназначенные для построения автоматизированных измерительных систем, систем автоматического и автоматизированного управления, контроля, диагностики (далее — систем), а также их составных частей, применяемых в различных областях народного хозяйства, для нужд Министерства обороны и в научных исследованиях (далее — народного хозяйства), и устанавливает общие положения, классификацию и принципы построения АК СИА.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. АК СИА — упорядоченная совокупность технических средств, программ и необходимой документации, отвечающая требованиям соответствия функциональному назначению АК, совместимости СИА и дальнейшего развития АК и предназначенная для построения систем и их составных частей.

1.2. Цель создания АК СИА — оптимизация решения задач автоматизации измерений, контроля, диагностики и управления объектами и процессами с необходимой технико-экономической эффективностью на основе использования прогрессивных методов унификации и агрегатирования.

1.1, 1.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

1.3. АК СИА должны включать в себя техническую, программную и нормативную части.

1.3.1. Техническая часть АК СИА должна состоять из оптимизированных по выбранным критериям функционально-параметрических рядов СИА АК, отвечающих требованиям нормативно-технической документации.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.3.2. Программная часть АК СИА состоит из совокупности программ системного и прикладного математического обеспечения, разработанных в соответствии с функциональным назначением АК, и обеспечивает:

реализацию алгоритмов решения поставленных перед АК задач;

автоматизированное проектирование систем и их составных частей, технической и программной части АК СИА;

автоматизированный контроль, проверку, диагностику и автокалибровку систем и их составных частей, необходимость в которых предусмотрена соответствующими документами в каждом конкретном случае.

Программная часть АК должна строиться по блочно-модульному принципу, а программные модули должны быть согласованы друг с другом и соответствовать решаемым функциональным задачам.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.3.3. Нормативная часть АК СИА должна состоять из эксплуатационной документации и систем нормативно-технической документации на АК и СИА АК. Основополагающим стандартом этой системы может быть стандарт общих технических требований или основных положений.

Нормативно-техническая документация на АК СИА должна устанавливать назначение, область применения, структуру и состав АК, номенклатуру показателей совместимости и конкретные требования к ним, вид и требования к интерфейсу, общие технические условия к АК СИА, проведения испытания, приемки и метрологического обеспечения СИА АК и методов агрегатирования систем и их составных частей.

1.3.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

1.4, 1.4.1. **(Исключены, Изм. № 1).**

1.5. Создание, выпуск и развитие АК и всех частей АК по п. 1.3, а также СИА АК необходимо основывать на метрологическом, информационно-методическом и технологическом обеспечении.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.5.1. Метрологическое обеспечение АК СИА направлено на достижение единства и требуемой точности измерений в процессе

создания и эксплуатации средств измерений и измерительных систем.

Образцовые средства измерений и поверочное оборудование, при необходимости, следует разрабатывать в рамках АК. Они должны отвечать требованиям совместимости при автоматизированном контроле, поверке и автокалибровке систем и их составных частей, необходимость в которых предусмотрена соответствующими документами в каждом конкретном случае.

В нормативную часть технической документации АК должны входить нестандартизованные методики аттестации и поверки средств измерений.

1.5.2. Информационно-методическое обеспечение АК СИА направлено на установление и развитие рациональной структуры и состава АК, методов оптимизации параметрических рядов СИА АК и синтеза структуры АК, а также методов проектной компоновки систем и составных частей.

Информационно-методическое обеспечение АК СИА должно состоять из совокупности методических материалов и программ.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.5.3. Технологическое обеспечение АК СИА направлено на разработку и освоение передовой технологии для оснащения производства СИА АК.

Основой создания технологического обеспечения АК должна служить нормативно-техническая документация «Единой системы технологической подготовки производства» (ЕСТПП).

1.6. АК СИА следует создавать и развивать на основе единой элементной и конструктивной базы.

1.7. АК СИА должны быть в установленном порядке закреплены за соответствующими министерствами-разработчиками. Министерства-разработчики по каждому АК должны назначать ответственную за него головную организацию и главного конструктора.

1.7.1. Разработка и (или) выпуск СИА АК организацией (предприятием), не являющейся головной по данному АК, должны производиться по техническому заданию и техническим условиям, согласованным с головной организацией по данному АК.

1.7.2. Разработку АК следует осуществлять на основе целевых программ и координационных планов, предусматривающих разработку, изготовление составных частей АК и всех видов их обеспечения.

Не допускается разрабатывать полностью взаимозаменяемые СИА АК одинакового функционального назначения в составах различных АК.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. КЛАССИФИКАЦИЯ

2.1. АК СИА следует подразделять по способу агрегатирования СИА и систем и по степени универсальности АК.

2.2. По способу агрегатирования СИА АК СИА подразделяют на приборно-модульные (АКП), функционально-модульные (АКФ) и комбинированные.

2.1, 2.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.2.1. Основу АКП составляют эксплуатационно законченные СИА АК в модульном исполнении, предназначенные для автономного применения и агрегатирования в системы. Эксплуатационно законченные СИА АК должны иметь индивидуальный источник питания, самостоятельный корпус и независимое управление.

2.2.2. Основу АКФ составляют конструктивно и функционально законченные СИА АК в модульном исполнении, не предназначенные для автономного применения, из совокупности которых создают различные эксплуатационно законченные СИА АК и системы.

2.2.3. Способ агрегатирования при создании АК следует выбирать исходя из технико-экономической целесообразности.

В состав АКП допускается включать отдельные СИА АК, реализующие функционально-модульный способ агрегатирования, и, наоборот, в состав АКФ допускается включать отдельные СИА АК, реализующие приборно-модульный способ.

2.3. По степени универсальности АК при реализации функциональных задач АК СИА следует подразделять на общего назначения (АКО) и специализированные (АКС).

2.3.1. АКО предназначены для построения систем и их составных частей, для решения задач измерения и (или) управления объектами и процессами независимо от их вида и особенностей.

2.3.2. СИА АК должны быть объединены в АКО по признаку общности функционального назначения, устанавливающему для каждого АКО набор функциональных преобразований, выполняемых СИА АКО.

Преимущественное применение должны иметь АКО, состоящие из электронных СИА. В состав АКО, состоящих из электронных СИА, допускается включать датчики и преобразователи типа «неэлектрическая величина — электрическая величина».

2.3.3. АКС предназначены для построения систем и их составных частей, для решения задач измерения и (или) управления объектами и процессами с учетом их вида и особенностей.

Преимущественное применение АКС должны находить при создании систем и их составных частей по восприятию информации, ее обработке, унификации сигналов и формированию управляющих воздействий на объект.

2.3.4. Составные части АКС должны быть совместимы с составными частями АКО при их совместной работе.

2.3, 2.3.1—2.3.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.3.4. Составные части АКС должны быть совместимы с составными АКО для совместной работы в рамках одной ПОСП.

3. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ

3.1. АК СИА следует создавать и совершенствовать на принципах соответствия функциональному назначению АК, совместимости СИА и развития АК, при выполнении которых достигается упорядочение совокупности СИА в АК.

3.2. Принцип соответствия АК СИА своему функциональному назначению и совокупности решаемых задач должен достигаться удовлетворением требований функциональной, структурной и параметрической полноты комплекса.

3.2.1. АК СИА следует разрабатывать на основе комплексного анализа функциональных, надежностных, эксплуатационных, метрологических, экономических и других факторов с целью выбора оптимальной функциональной, структурной и параметрической моделей АК.

3.2.2. Структурную модель АК следует подвергать разукрупнению на структурные единицы таким образом, чтобы число информационных связей, связывающих структурные единицы друг с другом в модели системы или прибора, было минимально возможным.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

3.3. Требования полноты АК СИА — условия, необходимые для решения всех функциональных задач, предусмотренных техническим назначением АК, с минимальной, но достаточной номенклатурой СИА АК.

3.3.1. Функциональная полнота должна обеспечивать возможность функционального синтеза систем и их составных частей, а в случае АКП — автономного решения задач в соответствии с назначением АК.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.3.2. Функциональная полнота АК СИА достигается установлением необходимого набора основных и вспомогательных функциональных преобразований (функций), выполняемых СИА АК для решения заданной совокупности задач. При этом предполагается, что функциональной единицей АК является изделие, реализующее одну из функций набора, установленного для данного АК.

3.4. Структурная полнота АК СИА должна обеспечивать возможность синтеза различных по структуре и составу систем, а в случае АКП также и автономного решения задач в соответствии с назначением АК.

3.4.1. Структурная полнота АК СИА определяет структуру АК. Структурной единицей АК является изделие, реализующее функ-

циональную единицу с входными и выходными сигналами конкретного вида.

3.4.2. Структурная полнота АК СИА должна достигаться включением в состав АК необходимого набора структурных единиц для выполнения функциональных преобразований заданной совокупности реальных сигналов.

При достижении структурной полноты АК следует установить тип или типы, используемых при агрегатировании систем стандартных интерфейсов, в соответствии с рекомендуемым приложением.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.5. Параметрическая полнота АК должна обеспечивать возможность построения из СИА АК систем с требуемыми техническими характеристиками, оптимизированных по критерию, например, точности, надежности или стоимости (параметрический синтез систем), а в случае АКП — требуемую эффективность автономного решения задач в соответствии с назначением АК.

3.5.1. Параметрическая полнота АК должна достигаться установлением оптимальных параметрических рядов по каждой структурной единице комплекса.

Совокупность параметрических единиц АК соответствует составу АК СИА.

3.6. Принцип совместимости СИА АК должен обеспечивать согласованную совместную работу в предусмотренных сочетаниях в составе агрегатированных систем и в необходимых случаях при автоматизированной поверке.

3.6.1. Принцип совместимости для конкретного АК достигается единством интерфейсов, унификацией и стандартизацией требований по функциональной, информационной, энергетической, метрологической, эксплуатационной, конструктивной и надежностной совместимостей.

3.6.2. Номенклатура показателей совместимости и требования к ним для конкретных АК должны быть определены из анализа задач, решаемых АК, и установлены в стандарте общих технических требований на АК подуровня 2.1 структуры стандартов ЕССП.

3.7. Функциональная совместимость СИА АК обеспечивается согласованием выполняемых функций и достигается функциональной законченностью и соответствием СИА набору функций (п. 3.3.2) и их сочетаниями, предусмотренными назначением АК.

3.8. Информационная совместимость СИА АК обеспечивается соблюдением единства форм представления данных на входах и выходах сопрягаемых СИА и единством алгоритмов обмена данными между ними, а также согласованностью входных и выходных сигналов по номенклатуре, виду, информативным параметрам и уровню значений.

Допускается использовать различные виды энергии носителя сигналов в отдельных трактах преобразования СИА АК с применением соответствующих преобразующих или согласующих СИА.

3.9. Энергетическая совместимость СИА АК должна обеспечиваться единством требований к энергопитанию СИА.

3.10. Метрологическая совместимость СИА АК должна обеспечиваться согласованием их метрологических характеристик.

3.10.1. Метрологическая совместимость СИА АК должна обеспечивать:

получение оценок точности измерений расчетным путем;

сопоставимость и единство измерений;

возможность синтеза с требуемыми метрологическими характеристиками при наличии соответствующих средств измерения;

возможность расчетного и экспериментального определений характеристик СИА и систем.

3.11. Эксплуатационная совместимость СИА АК должна обеспечиваться согласованностью их эксплуатационных характеристик при их совместном применении.

3.11.1. Эксплуатационная совместимость СИА АК должна обеспечивать возможность компоновки систем из них с требуемыми показателями устойчивости к внешним воздействующим факторам в соответствии с назначением АК.

3.12. Конструктивная совместимость СИА АК обеспечивается взаимовходимостью и взаимозаменяемостью унифицированных несущих конструкций, а также согласованием их эстетических и эргономических характеристик.

3.12.1. Конструктивная совместимость СИА АК достигается:

установлением единой конструкции контактного разъема для выполнения интерфейсной функции;

применением унифицированных конструкций для СИА АК и систем, в том числе для жестких условий эксплуатации;

установлением единой номенклатуры габаритных и установочных размеров, подлежащих нормированию, их числовых рядов и допусков;

унификацией входных и выходных соединений и присоединительных устройств;

соответствием нормативно-техническим документам по технической эстетике и эргономике.

3.13. Надежностная совместимость СИА АК обеспечивается согласованностью количественных показателей надежности и единством методов их определения.

3.13.1. Надежностная совместимость СИА АК должна позволять оценивать показатели надежности СИА и (или) систем расчетным путем и достигаться согласованностью показателей надежности СИА, входящих в состав систем.

3.14. Принцип развития АК СИА требует совершенствования структуры, состава и технических характеристик комплекса в соответствии с имеющимися потребностями в измерениях и управлении.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.14.1. Принцип развития АК СИА достигается проведением совместных (изготовителем и потребителем СИА АК) работ по прогнозированию и программно-целевому планированию направлений развития АК.

3.14.2. Развитие АК СИА обеспечивается расширением состава функций, выполняемых СИА АК, рациональным укрупнением или разукрупнением параметрических, структурных и функциональных единиц, исключением или введением новых параметрических рядов СИА АК (новых структурных единиц), расширением отдельных рядов или заменой некоторых СИА АК в пределах параметрического ряда, а также переходом на более прогрессивную элементную базу.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

ТИПЫ СТАНДАРТНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ АГРЕГАТИРОВАНИИ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ АК СИА

1. Внутриприборный (внутриблочный) интерфейс — обеспечивает конструктивное сопряжение, взаимодействие и связь функциональных модулей в рамках одного прибора (блока).

2. Приборный (межблочный) интерфейс — обеспечивает взаимодействие и связь приборных модулей (приборов, блоков) в системах.

3. Системный интерфейс — обеспечивает взаимодействие и связь систем, агрегатированных из СИА одного или различных АК, друг с другом или с ЭВМ.

(Введено дополнительно, Изм. № 1).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

ИСПОЛНИТЕЛИ

Е. А. Титов, В. А. Щеглов, В. К. Зайцев, А. С. Эдельштейн, К. И. Диденко (руководитель темы), В. П. Гридин, Е. Г. Козлова, М. Д. Гафанович, Г. С. Певзнер, В. Н. Асафов, Н. Н. Круглов, О. А. Чуткин, Л. Н. Русинова.

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.04.81 № 2187

3. Периодичность проверки 5 лет

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5. Переиздание (июль 1987 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в декабре 1985 г., июне 1987 г. (ИУС № 4—86, 11—87).

Редактор *Р. Г. Говердовская*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *С. И. Ковалева*

Сдано в наб. 21.08.87 Подп. в печ. 24.09.87 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0.55 уч.-изд. л.
Тираж 10 000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840. Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 3850.

gost.e-ecolog.ru