

Приложение № 24  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым к  
приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «18» декабря 2020 г. № 2144

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированного контроля и управления технологическим процессом формования лонжерона из полимерных композиционных материалов изделия «286» (АСУ ТП «Лонжерон 286»)

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированного контроля и управления технологическим процессом формования лонжерона из полимерных композиционных материалов изделия «286» (далее – АСУ ТП «Лонжерон 286») предназначена для измерения параметров технологического процесса (температуры и давления) при формовании лонжерона из полимерных композиционных материалов на ПАО «Роствертол».

**Описание средства измерений**

Принцип работы АСУ ТП «Лонжерон 286» заключается в преобразовании аналоговых сигналов, поступающих с датчиков температуры и давления в двоичный код аналого-цифровым преобразователем с его последующей обработкой по методу наименьших квадратов, преобразованием цифрового кода в единицы физических величин, их последующей регистрацией, архивированием и визуализацией на автоматизированном рабочем месте оператора (АРМ). Входные измерительные каналы аналоговых сигналов имеют параллельно-последовательную структуру, выходные дискретные и аналоговые, а также, входные дискретные – параллельную. Принцип работы АСУ ТП заключается в непосредственном контроле входных электрических аналоговых сигналов, полученных от первичных измерительных преобразователей (ПИП), и принятии решения об управлении параметрами технологического процесса. Последовательность опроса датчиков, алгоритмы обработки и регистрация измеренных значений сигналов задаются программно.

АСУ ТП «Лонжерон 286», конструктивно, состоит из комплектных шкафов (шкаф измерения, два шкафа ключей, шкаф управления), которые включают в себя электрокоммутационные и распределительные стойки, а также измерительное оборудование, выполненное на базе промышленных модулей ввода-вывода и автоматизированного рабочего места (АРМ), предназначенного для визуализации результатов измерений технологического процесса и формирования отчетов в виде протоколов и графиков, отражающих распределение температур и давлений в пресс-форме в целом, ее отдельных секциях и зонах, где значения температур и давлений близки к критическим.

Защита от несанкционированного доступа обеспечивается наличием специальных ключей для шкафов, содержащих измерительное оборудование.

**Программное обеспечение**

В АСУ ТП «Лонжерон 286» используется программное обеспечение (ПО), которое обеспечивает управление процессом формовки лонжерона, оперативный и аварийный контроль хода техпроцесса, архивирование выходных параметров техпроцесса с заданной дискретностью, а также позволяет производить предпусковой и тестовый контроль готовности системы. ПО включает в себя 3 автономных программных модуля:

- Программа отображения, оперативного контроля и сбора информации для операторной станции ЭВМ РС;
- Программа подсистемы измерения;
- Программа подсистемы управления.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню – «высокий» в соответствии с Р50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признак)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CPU1.EXE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	433ff194f2eae8a0a1847de37040902f
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	OZU.EXE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	0408e84c19b4cf8bde0b2c1b1ee7e6ff
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	PSIN.EXE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	fd01232c46584af77cd9313a2aaa576b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	PSINO.EXE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	86b1474b09630c842325f4e200275ff0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	SILA.EXE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	e71ec28fe265eb9ac7d441d571a978e3
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	TRANS188.EXE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	10ddfed3276ff75f34962acdc3110172
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения температуры, °С	от +15 до +300
Диапазон измерения давления, кПа	от 0 до 630
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов измерения температуры, °С	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры холодного спая, °С	±1

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой абсолютной суммарной погрешности каналов измерения температуры с учетом погрешности температуры холодного спая, °С	±2
Пределы допускаемой приведенной погрешности каналов измерения давления, %	±3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Общее число каналов	96
Количество каналов измерения температуры	93
Количество каналов измерения давления	3
Габаритные размеры составных частей, мм, не более	610x700x1700
Масса системы в целом, кг, не более	200
Напряжение питания от сети переменного тока, В	от 187 до 242
Диапазон рабочих частот, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	1500
Рабочие условия: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, мм рт. ст.	от 15 до 30 от 30 до 80 от 680 до 800

**Знак утверждения типа**

Наносится на титульный лист эксплуатационной документации.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность АСУ ТП «Лонжерон 286» приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АСУ ТП «Лонжерон 286»

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматизированного контроля и управления технологическим процессом формования лонжерона из полимерных композиционных материалов изделия «286»	АСУ ТП «Лонжерон 286», зав. № 001	1 шт.
Руководство по эксплуатации	7Л1.570.140 РЭ	1 шт.
Формуляр	7Л1.570.140 ФО	1 шт.
Методика поверки	7Л1.570.140 МП	1 шт.

**Поверка**

осуществляется по документу 7Л1.570.140 МП «ГСИ. Инструкция. Система автоматизированного контроля и управления технологическим процессом формования лонжерона из полимерных композиционных материалов изделия «286» (АСУ ТП «Лонжерон 286»). Методика поверки», утвержденному ФБУ «ЦСМ Татарстан» 26 февраля 2020 г.

Основные средства поверки:

- Калибратор процессов многофункциональный Fluke 726. Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 52221-12;
- Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 303-91.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого прибора с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

#### **Сведения о методиках измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированного контроля и управления технологическим процессом формования лонжерона из полимерных композиционных материалов изделия «286» (АСУ ТП «Лонжерон 286»)**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

Техническая документация ГУП «ГОСИНПРОМ-КНИАТ»

#### **Изготовитель**

ГУП "ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, БИЗНЕСА И ПРИВАТИЗАЦИИ РТ" (ГУП «ГОСИНПРОМ-КНИАТ»)

ИНН 1657012484

Адрес: 420036, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Дементьева, 2В

Телефон (факс): +7 (843) 271 34 50

#### **Заявитель**

Ростовский вертолетный производственный комплекс Публичное акционерное общество «Роствертол» им. Б.Н. Слюсаря (ПАО «Роствертол»)

ИНН 6161021690

Адрес: 344038, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, ул. Новаторов, д.5

Телефон (факс): +7 (863) 297 72 21, +7 (863) 293 00 39

E-mail: rostvertol@rostvert.ru

#### **Испытательный центр**

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д.24

Телефон (факс): +7 (843) 291 08 33

E-mail: isp13@tatcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Татарстан» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310659 выдан 13.05.2015 г.