ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72339— 2025

Цифровая станкоинструментальная промышленность

МОНИТОРИНГ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Общие положения

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Твинс технологии» (ООО «Твинс технологии»), Ассоциацией «Цифровые инновации в машиностроении» (АЦИМ) и Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 070 «Станки»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2025 г. № 1249-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 2
4 Общие положения 5
Библиография 10

Введение

Настоящий стандарт включает общие положения в области мониторинга технологического оборудования и высокотехнологичных комплексов, имеющих важное значение для обеспечения конкурентоспособности и эффективного применения широкого класса продукции станкоинструментальной отрасли (металлорежущие станки, кузнечно-штамповочное оборудование, установки для сварки и лазерной обработки, промышленные роботы и др.), применяемых в машиностроении и смежных отраслях. В условиях цифровой трансформации и создания умных (интеллектуальных) производств мониторинг состояния технологического оборудования позволяет обеспечить систематический сбор и обработку достоверных промышленных данных, необходимых для оперативного управления производственными участками и цехами, а также принятие обоснованных решений в области управления производством на уровне предприятий, холдингов и корпораций.

Настоящий стандарт входит в комплекс стандартов цифровой станкоинструментальной промышленности и систему стандартов цифровой промышленности.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Цифровая станкоинструментальная промышленность

МОНИТОРИНГ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Общие положения

Digital machine tool industry. Process equipment monitoring.
General points

Дата введения — 2025—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие положения в области мониторинга технологического оборудования и включает базовые термины и определения.

Мониторинг технологического оборудования необходим для обеспечения процессов сбора, обработки и анализа данных о работе технологического оборудования и автоматизированных комплексов, являющихся основой производственных систем в машиностроении и других отраслях обрабатывающей промышленности.

Получаемые в результате мониторинга промышленные данные имеют важное значение для эффективного управления цифровыми производствами и повышения качества технического обслуживания и ремонта технологического оборудования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 18322 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ ISO/IEC 15459-6 Информационные технологии. Технологии автоматической идентификации и сбора данных. Идентификация уникальная. Часть 6. Группы

ГОСТ Р 27.102 Надежность в технике. Надежность объекта. Термины и определения

ГОСТ Р 55344/ISO/TS 18876-1 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Интеграция промышленных данных для их обмена, обеспечения доступа и коллективного использования. Часть 1. Обзор и описание архитектуры

ГОСТ Р 70924 (ИСО/МЭК 30141:2018) Информационные технологии. Интернет вещей. Типовая архитектура

ГОСТ Р 70988 Система стандартов в цифровой промышленности. Основные положения. Общие требования к системе

ГОСТ Р 71805 Цифровая станкоинструментальная промышленность. Системы числового программного управления для станков. Требования к интеграции систем

ГОСТ Р 71845 Цифровая станкоинструментальная промышленность. Технологическое оборудование для цифрового производства. Основные положения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт,

Издание официальное

на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1

цифровая трансформация промышленности: Приоритетное направление развития отечественной экономики, связанное со стратегической трансформацией бизнеса и реализацией управленческих и производственных процессов посредством сквозных цифровых технологий, позволяющее создавать умное производство и обеспечивать новые формы цифрового взаимодействия предприятий промышленности и смежных отраслей, включая создание цепей добавленной стоимости.

Примечания

1 Процессы цифровой трансформации могут быть реализованы на различных уровнях: межгосударственном, национальном, межотраслевом, региональном, корпоративном, на уровнях предприятия и производственной площадки.

2 Развитие процессов цифровой трансформации является основой для повышения конкурентоспособности промышленных предприятий и выпускаемой продукции на основе сокращения сроков разработки и постановки на производство новой продукции, повышения качества продукции и производительности труда, снижения потребления ресурсов и себестоимости продукции.

[ГОСТ Р 71815—2024, пункт 3.2]

3.1.2

цифровая промышленность: Результат развития процессов цифровой трансформации в ключевых секторах промышленности, характеризующийся возможностью значительной части производственных структур функционировать в рамках модели умного производства или иных форм эффективного цифрового взаимодействия.

[ГОСТ Р 71815—2024, пункт 3.1]

Примечание — Цифровая станкоинструментальная промышленность является системообразующим компонентом цифровой промышленности.

3.1.3 **станкоинструментальная промышленность:** Базовая фондообразующая отрасль, обеспечивающая оснащение средствами производства широкого спектра предприятий, выпускающих машиностроительную продукцию как гражданского, так и специального назначения.

Примечание — Станкоинструментальная промышленность производит преимущественно технологическое оборудование, автоматизированные комплексы, автоматические линии, средства технологического оснащения и комплектующие для обработки металлических и неметаллических материалов с использованием различных физических, химических и иных методов воздействия на обрабатываемый материал.

3.1.4 **цифровая станкоинструментальная промышленность:** Результат развития процессов цифровой трансформации, характеризующийся возможностью значительной части производственных структур и предприятий отрасли функционировать в рамках модели цифрового производства и/или умного предприятия с применением новых форм цифрового взаимодействия в рамках отрасли и смежных отраслей промышленности.

Примечание — Процессы цифровой трансформации станкоинструментальной промышленности имеют стратегическое значение для долгосрочного развития отрасли в соответствии с новым технологическим укладом и спецификой четвертой промышленной революции.

3.1.5 **экосистема станкоинструментальной промышленности:** Партнерство органов государственной власти, предприятий, промышленных объединений и других заинтересованных сторон, взаимодействующих в интересах развития станкоинструментальной отрасли на основе инновационных методов управления, унификации и стандартизации технологической и производственной среды, обеспечения интеграции и интероперабельности автоматизированных систем управления и цифровых платформ.

3.1.6

производственная система: Система, предназначенная для производства товаров.

Примечания

1 Технологическое оборудование и системы ЧПУ являются основой производственных систем в условиях умного производства.

2 В понятие производственной системы включены запасные части.

3 В понятие производственной системы включены не все производственные мощности, в частности: оно не охватывает вспомогательную инфраструктуру (например, помещения, энергоснабжение, освещение, вентиляцию), а также финансовые активы, кадровые ресурсы, технологическое сырье, энергетические ресурсы, находящиеся в процессе производства детали, готовую продукцию.

4 Производственные системы могут поддерживать различные типы производственных процессов (массовое, серийное или единичное производство).

[Адаптировано из ГОСТ Р 70265.1—2022, пункт 3.1.14]

3.1.7 **технологическое оборудование:** Комплекс машин, устройств, механизмов и инструментов, предназначенных для выполнения определенных технологических процессов или их частей.

3.1.8

умное предприятие: Предприятие, степень интеграции и цифровизации которого достигла уровня, при котором возможна реализация самоорганизующихся функций на производстве и во всех бизнес-процессах, связанных с производством.

Примечание — Самоорганизующиеся функции обеспечиваются на основе взаимодействия автоматизированных систем управления, обладающих свойством интероперабельности и функционирующих с использованием возможностей искусственного интеллекта.

[ГОСТ Р 71815—2024, пункт 3.15]

3.1.9

автоматизированная система; АС: Система, состоящая из комплекса средств автоматизации, реализующего информационную технологию выполнения установленных функций, и персонала, обеспечивающего его функционирование.

Примечание — В данном стандарте рассматривается автоматизированная информационная система (АИС), выполняющая функции сбора данных от оборудования, подключенного к мониторингу, и предоставления аналитической информации пользователю системы.

[Адаптировано из ГОСТ Р 59853—2021, статья 2]

3.1.10

надежность (объекта) (dependability (of item)): Свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность объекта выполнять требуемые функции в заданных режимах, условиях применения, стратегиях технического обслуживания, хранения и транспортирования.

Примечание — Надежность является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать в себя безотказность, долговечность, ремонтопригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

[ГОСТ Р 27.102—2021, статья 5]

3.1.11

оператор (operator): Человек, который использует систему для достижения ее целевого назначения.

[ГОСТ Р МЭК 61069-1—2017, пункт 3.1.48]

3.1.12

унифицированная архитектура открытой платформы взаимодействия: Спецификация, определяющая универсальный механизм обмена данными в промышленных системах контроля и управления.

[ГОСТ Р 71816—2024, статья 40]

3.1.13 **мониторинг технологического оборудования:** Комплекс процессов систематического сбора, обработки и анализа данных о работе технологического оборудования.

Примечания

1 Систематический сбор, обработка и анализ данных в зависимости от специфики технологического оборудования может осуществляться на постоянной основе (непрерывно) или периодически по установленному регламенту.

2 Полученные в результате мониторинга промышленные данные должны использоваться в цифровом производстве для повышения эффективности управления.

3.1.14

ключевой технико-экономический показатель; **KPI-показатель; ключевой показатель эффективности** (key performance indicator; KPI): Показатель эффективности (конкретной бизнес-системы), поддающийся количественному определению и выраженный в терминах целей и задач предприятия.

Примечание — KPI-показатели получают непосредственно по результатам физических измерений, данных и/или из других KPI-показателей.

[ГОСТ Р ИСО 22400-1—2016, пункт 2.1.5]

3.1.15

человеко-машинный интерфейс: Части оборудования, предназначенные для обеспечения прямого взаимодействия между оператором и оборудованием и позволяющие оператору осуществлять управление и контроль за работой оборудования.

Примечание — Такие узлы оборудования могут включать в себя управляемые вручную исполнительные механизмы, индикаторы, экраны и клавиатуры.

[ГОСТ IEC 60447—2015, пункт 3.3]

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АСМТО — автоматизированная система мониторинга технологического оборудования;

АСУ ТП — автоматизированная система управления технологическим процессом;

ПЛК — программируемый логический контроллер;

ТОиР — техническое обслуживание и ремонт;

УП — управляющая программа;

УЧПУ — устройство числового программного управления;

ЧМИ — человеко-машинный интерфейс;

ЧПУ — числовое программное управление;

ERP — планирование ресурсов предприятия (enterprise resource planning);

MES — система управления производством (manufacturing execution system).

4 Общие положения

4.1 В условиях цифровой трансформации и создания отечественной цифровой промышленности приоритетным направлением развития станкоинструментальной промышленности является разработка, производство, обслуживание и эффективное применение высокотехнологичного оборудования и автоматизированных комплексов в ключевых отраслях промышленности в соответствии с национальными целями Российской Федерации [1], документами стратегического планирования [2], [3] и требованиями стандартов в цифровой промышленности: ГОСТ Р 70988, ГОСТ Р 71845 и ГОСТ Р 71805.

4.2 В настоящем стандарте под технологическим оборудованием понимается широкий класс автоматизированных средств производства, предназначенных для выпуска машиностроительной продукции различного назначения, включая металлорежущее, кузнечно-штамповочное, литейное, сварочное, аддитивное оборудование, промышленные роботы и автоматизированные комплексы на их основе.

4.3 Высокая стоимость и значительные затраты ресурсов при эксплуатации парка технологического оборудования в промышленности (отрасли, объединения, предприятия, производственные площадки, цеха, участки) обусловливает необходимость обеспечения системного мониторинга технического состояния технологического оборудования и оценки ключевых технико-экономических показателей его использования при выполнении производственной программы. Развитие и применение систем мониторинга технологического оборудования в станкоинструментальной промышленности является важным условием для повышения уровня цифровой зрелости и конкурентоспособности отрасли.

4.4 Применительно к условиям цифрового производства и умного (интеллектуального) предприятия необходимо создание и применение АСМТО.

Концептуальная схема АСМТО приведена на рисунке 1. Данная схема отражает как внутренние взаимосвязи основных элементов АС, так и ее взаимосвязи с технологическим оборудованием и системами управления, а также с внешними информационными системами.

Важными частями АСМТО являются:

- серверная система — аппаратно-программный комплекс, реализующий основные процессы сбора и обработки данных мониторинга;
- клиентские приложения — комплект из специализированных программ, реализованных по технологии «клиент-сервер» или в виде веб-приложений, предназначенных для пользователей АСМТО (таких как производственный персонал, технический персонал, административный персонал и др.) и предоставляющих пользователям, в частности, необходимые оповещения о работе технологического оборудования, аналитические отчеты за требуемые периоды времени, в том числе с отображением ключевых показателей эффективности применения технологического оборудования;
- хранилище данных — комплекс систем управления базами данных и файловых серверов;
- протоколы сбора данных — набор программ, обеспечивающих информационный обмен АСМТО с устройствами управления технологическим оборудованием и/или дополнительными аппаратными устройствами;
- блок мониторинга — аппаратно-программный комплекс, реализующий посредством программных протоколов обмена данными, аппаратных устройств и датчиков непосредственное информационное взаимодействие с технологическим оборудованием (обычно с соответствующими устройствами управления оборудованием).

Дополнительно АСМТО в структуре единого информационного пространства реализует принцип интероперабельности, обеспечивая обмен данными с внешними информационными системами предприятия, такими как системы класса MES, ERP, АСУ ТП и др.

4.5 АСМТО должна обеспечивать решение следующих задач:

- сбор первичных (исходных) производственных данных с технологического оборудования, включая регистрацию состояний и измеряемых физических (аналоговых) параметров;
- обработка первичных производственных данных и формирование вторичных (компактных, агрегированных) данных, пригодных для визуализации, восприятия пользователями и дальнейшего анализа;
- аналитическая обработка вторичных данных, расчет ключевых показателей эффективности, формирование отчетных документов и справок различного назначения, формата и объема.

4.6 Для сбора данных о состоянии технологического оборудования применяются следующие способы подключения к оборудованию, реализуемые с соблюдением требований безопасности:

- прямое подключение к системе управления оборудованием (УЧПУ, ПЛК, устройствам ЧМИ) непосредственно к разъему Ethernet;



Рисунок 1 — Концептуальная схема АСМТО

- подключение к разъемам интерфейсов RS-232/422/485, USB, CAN с использованием аппаратных преобразователей (адаптеров);

- подключение к элементам электрической схемы станка: индикаторные лампы, реле, пускатели, датчики и др.;

- установка на оборудование дополнительных датчиков тока, перемещения, вибрации, температуры и др.;

- ручной ввод данных производственным персоналом, которые невозможно получить непосредственно от оборудования;

- подключение к системе по беспроводным каналам связи.

4.7 Управление информационным взаимодействием с оборудованием основывается на применении программных протоколов, представляющих набор определенных правил или соглашений интерфейса логического уровня, который определяет обмен данными между различными программами. Вследствие разнообразия систем управления оборудованием для получения данных используются следующие протоколы:

- стандартные протоколы используются для подключения различного оборудования, например протоколы OPC UA, Modbus TCP, MTConnect и др.;

- проприетарные протоколы используются для подключения определенной модели или группы моделей оборудования одного вендора (изготовителя);

- специальные протоколы используются с применением специальных приложений (драйверы или адаптеры) для подключения к устройствам управления оборудованием.

4.8 Первичные данные, получаемые от оборудования в виде интерфейсных сигналов и переменных программной среды системы управления оборудованием (УЧПУ, ПЛК) представляются в виде:

- логических или двоичных данных, которые имеют значения Истина или Ложь (да или нет).

Пример — «Индикаторная лампа включена или выключена», «концевой выключатель сработал или нет»;

- числовых дискретных данных, значения которых имеют конкретный смысл.

Пример — Обозначение режима работы станка числом от 1 до 3;

- числовых непрерывных данных, которые имеют непрерывно изменяющееся значения. Они могут быть целыми числами или числами с плавающей запятой.

Пример — Значения токовой нагрузки, температуры, частоты вращения шпинделя и др.;

- строковых данных, включающих текстовые имена переменных, событий, информацию о состояниях и ошибках.

Пример — Имя активной управляющей программы на станке с ЧПУ, содержимое кадра этой программы, код или наименование ошибки при аварии станка.

4.9 Форма первичных данных зависит от типа технологического оборудования и для их дальнейшего использования требуется их преобразование в новую форму. Для этого вводится ряд базовых понятий, единых для всех типов оборудования:

- термин «Состояние» определяет различные статусы (характеристики) технологического оборудования, представляющие интерес для мониторинга и являющиеся общими для различного оборудования. Состояние формируется на основе данных, получаемых от оборудования, имеет моменты времени начала и конца, посредством чего рассчитывается длительность состояния.

Пример — Возможные состояния: «Станок включен», «Производство продукции», «Авария» и др.;

- термин «Измеряемый параметр» соответствует элементу данных, имеющему дискретное или аналоговое значение, и характеризует, например, технологический процесс, техническое состояние оборудования, качество продукции и др. Получаемый цифровой код измеряемого параметра преобразуется для получения реальных значений физических величин при помощи коэффициентов, которые могут быть разными для различного оборудования.

Пример — Нагрузка шпинделя различных станков может измеряться через ток двигателя в амперах или в процентах к номинальному значению тока и др.;

- термин «Сообщение» (текстовое сообщение) обобщает строковые данные, получаемые от оборудования.

Пример — Наименование или код ошибки, диагностические сообщения от УЧПУ, имя УП, номер и текст кадра УП.

На вход системы мониторинга поступают различные данные от каждой единицы оборудования, а в базу данных системы записываются для дальнейшего использования унифицированные состояния, измеряемые параметры, сообщения.

4.10 Основные результаты функционирования АСМТО формируются в серверной системе на основе информации, накопленной в хранилище данных (см. рисунок 1). Получаемые при этом в клиентских приложениях аналитические данные состоят из оперативных уведомлений (оповещений), передаваемых потребителям в соответствии с предварительно заданными настройками системы, а также из аналитической отчетности разного состава и формата. Особую важность в аналитических данных имеют представленные в отчетности ключевые показатели эффективности. Идентификация данных должна осуществляться в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 15459-6.

4.11 Ключевые технико-экономические показатели эффективности (коэффициенты загрузки, готовности, производительности, качества), а также специфические для предприятия показатели формируются в АСМТО на основе достоверных данных, в основном получаемых автоматически в режиме реального времени. Контрольно-аналитическая подсистема АСМТО обеспечивает гибкую динамическую фильтрацию показателей в соответствии с потребностями и уровнями полномочий пользователей.

4.12 В условиях цифровой станкоинструментальной промышленности производители оборудования, агрегатов и узлов должны предусматривать постоянную выдачу данных об их техническом состоянии, которые модуль мониторинга передает системе ТОиР, обеспечивающей своевременное техническое обслуживание оборудования. Это повышает надежность технологического оборудования и его срок эксплуатации.

4.13 Разнообразие промышленных данных, представляющих определенную ценность для оперативного и последующего использования, а также достаточно высокая частота измерения их значений приводят к образованию больших объемов информации, что соответствует понятию «Большие данные» и позволяет использовать предиктивный анализ технического состояния технологического оборудования, его агрегатов и узлов.

4.14 На основе статистической и интеллектуальной обработки данных, полученных с помощью АСМТО, должно обеспечиваться совершенствование модели описания цифрового двойника технологического оборудования.

Применение цифровых двойников имеет важное значение для создания и управления жизненным циклом высокотехнологичного современного оборудования и автоматизированных комплексов.

4.15 Производственные данные мониторинга, как оперативные, так и исторические, являются важнейшим входом для информационных систем класса MES, ERP и других на предприятии и в структурах верхнего уровня.

4.16 Проектирование технологического оборудования с учетом подключения к АСМТО должно учитывать, что технологическое оборудование в ходе выполнения технологических процессов формирует производственные данные, соответствующие состояния оборудования и его частей, а также выполняемого технологического процесса. Эти данные поступают в блок мониторинга, который обеспечивает сбор, обработку, хранение и передачу данных о состоянии технологического оборудования, его элементов и выполняемом технологическом процессе. Передача данных выполняется с использованием технологий промышленного интернета вещей согласно требованиям ГОСТ Р 70924. Конструктивно блок мониторинга или его часть может входить в состав оборудования или устанавливаться дополнительно.

В случае компьютерной системы управления оборудованием передача данных в блок мониторинга выполняется по одному из промышленных интерфейсов. Для другого оборудования информация снимается непосредственно с датчиков и элементов электроавтоматики.

Данные мониторинга, получение которых не предусмотрено конструкцией технологического оборудования, могут быть введены вручную оператором оборудования при помощи ЧМИ.

4.17 Промышленные данные, получаемые от технологического оборудования, в зависимости от технической возможности их получения, могут включать в себя:

- данные идентификации оборудования;
- данные о состояниях оборудования для определения его загрузки;
- данные о техническом состоянии оборудования, основных агрегатов и узлов;
- данные о наработке;
- параметры для оценки технического состояния оборудования и предиктивного анализа его работы;
- параметры технологического процесса обработки детали;
- данные по энергопотреблению технологического оборудования.

Следует отметить, что разнообразие технологического оборудования предприятий и отраслей обусловливает специфику как структурных схем оборудования, так и данных мониторинга, получаемых от оборудования.

4.18 Технологическое оборудование, производимое станкоинструментальной промышленностью с соблюдением положений о применении АСМТО, должно обеспечивать потребителям такого оборудования следующие конкурентные преимущества:

- возможность автоматической оценки показателей применения оборудования, способность рациональной загрузки для оптимального планирования выпуска продукции;
- автоматизированный анализ параметров технического состояния оборудования, обеспечивающий возможность оценки рисков снижения рабочих характеристик и износа оборудования и его важнейших узлов для организации оптимального ремонта по техническому состоянию и технического перевооружения парка оборудования.

4.19 Настоящий стандарт применяется в целях оценки технического состояния технологического оборудования и автоматизированных комплексов, предназначенных для эксплуатации совместно с АСМТО. Оценка и подтверждение соответствия настоящему стандарту осуществляются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55344/ISO/TS 18876–1, ГОСТ 18322, ГОСТ Р 27.102 и других документов по стандартизации, определяющих требования к техническому состоянию конкретных типов технологического оборудования и автоматизированных комплексов.

Библиография

[1] Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»

[2] Стратегия развития станкоинструментальной промышленности на период до 2035 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 ноября 2020 г. № 2869-р

[3] Сводная стратегия развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2030 года на период до 2035 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 июня 2020 г. № 1512-р

УДК 004.03:006.354

ОКС 25.040.20
35.240.99

Ключевые слова: цифровая станкоинструментальная промышленность, мониторинг технологического оборудования, общие положения

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 23.10.2025. Подписано в печать 29.10.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,48.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru