
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
ИСО 23771—
2015

Оборудование текстильное

**РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
МАЛОШУМНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАШИН**

(ISO 23771:2015, Textile machinery — Guide to the design of textile machinery
for reduction of the noise emissions, IDT)

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2019

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский центр контроля и диагностики технических систем» (АО «НИЦ КД») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 358 «Акустика»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 октября 2015 г. № 1668-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 23771:2015 «Оборудование текстильное. Руководство по проектированию малошумных текстильных машин» (ISO 23771:2015 «Textile machinery — Guide to the design of textile machinery for reduction of the noise emissions», IDT).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные и межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ИЗДАНИЕ (октябрь 2019 г.) с Поправкой (ИУС 8—2016)

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 (www.gost.ru)

© ISO, 2015 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

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 и определения	1
4 Принципы защиты от шума	2
5 Текстильное оборудование с повышенной опасностью шумового воздействия	2
6 Источники шума текстильных машин и методы защиты от шума	4
7 Согласование требований безопасности и эффективности мер защиты от шума	13
Приложение А (справочное) Примеры	14
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам	22
Библиография	23

Введение

Настоящий стандарт относится к стандартам типа С по классификации ИСО 12100. Текстильные механизмы как объект стандартизации и степень их опасности по шумовому воздействию указаны в области применения настоящего стандарта.

Если положения настоящего стандарта отличаются от соответствующих положений стандартов типа А или В, то для механизмов, спроектированных и построенных в соответствии с методами настоящего стандарта, применяют его положения.

Оборудование текстильное

РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МАЛОШУМНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАШИН

Textile machinery. Guide to the design of noise-reduced textile machinery

Дата введения — 2016—12—01

1 Область применения

В настоящем стандарте приведены сведения по проектированию малошумного текстильного оборудования. Текстильные машины, представляющие опасность по шумовому воздействию, определены в [1].

Настоящий стандарт предназначен для конструкторов малошумного текстильного оборудования. Рассмотрены элементы машин, являющиеся основными источниками шума, и соответствующие меры по защите от шума.

Настоящий стандарт не распространяется на элементы оборудования, не являющиеся частью конструкции машины, но необходимые для ее работы (например, устройства подачи/транспортировки технологического материала).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ISO 9902 (all parts), Textile machinery — Noise test code [(все части) Оборудование текстильное. Тест-код по определению уровня шума]

ISO/TR 11688-1, Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 1: Planning (Акустика. Рекомендуемые методы проектирования малошумных машин и оборудования. Часть 1. Планирование)

ISO/TR 11688-2, Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 2: Introduction to the physics of low-noise design (Акустика. Рекомендуемые методы проектирования малошумных машин и оборудования. Часть 2. Введение в физику малошумного проектирования)

ISO 11689, Acoustics — Procedure for the comparison of noise-emission data for machinery and equipment (Акустика. Метод сравнения данных по шуму машин и оборудования)

ISO 12100, Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction (Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины и определения:

3.1 повышенная опасность шумового воздействия (significant noise hazard): Опасность, обусловленная воздействием шума, уровень звука которого на месте оператора превышает 70 дБ.

Примечание — В реальных условиях эксплуатации машины (с поправками на условия внешней среды, фоновый шум, влияние стороннего оборудования) уровень звука на месте оператора может достигать или превышать 80 дБ.

3.2 значимый источник шума (significant noise source): Источник, шум от которого преобладает в шумовом излучении машины.

4 Принципы защиты от шума

4.1 Основные требования

Основные требования при разработке и проектировании малошумного текстильного оборудования состоят в снижении опасности шумового воздействия до минимального уровня посредством доступных технических средств защиты от шума главным образом в источнике его возникновения.

4.2 Методы

Рекомендуемая последовательность действий для выполнения требований 4.1 состоит из следующих этапов:

Этап 1: Измерение уровня шума в соответствии с ИСО 9902 (все части).

Если величина уровня звука излучения на рабочем месте не превышает 70 дБ, применение мер снижения шума не требуется.

Этап 2: Идентификация значимых источников шума.

Для идентификации наиболее шумных элементов оборудования и генерирующих шум физических процессов могут быть применены следующие меры:

- измерение числа оборотов вращающихся деталей и оценка доминирующих частот в излучающем звуке;
- сравнительные измерения шума на разных режимах работы машины с целью выявления значимых источников шума;
- применение методов звуковой интенсивности для определения наиболее шумных узлов (участков) машин;
- расчет структурного шума (моделирование).

Этап 3: Определение мер защиты от шума и их реализация.

Меры по снижению шума должны применяться к наиболее значимым источникам, что обеспечит наибольшую эффективность мер. Таким образом, может быть достигнуто приемлемое соотношение между стоимостью и эффективностью защитных мер.

Меры следует применять в следующей последовательности:

- снижение шума в источнике;
- ограничение распространения шума;
- создание условий для установки, обслуживания, осмотра, ремонта, замены частей и поддержания качества используемого сырья, при которых обеспечивается малошумный режим работы оборудования;

- применение средств защиты органов слуха во время работы машины.

Этап 4: Проверка эффективности принятых мер.

Эффективность принятых мер следует проверять путем измерений шума в соответствии с ИСО 9902 (все части). Измерения выполняют в режиме работы машины, установленном ИСО 9902 (все части). Если примененные меры по защите от шума недостаточно эффективны, указанную последовательность действий повторяют, начиная со второго этапа. Меры по защите от шума считаются выполненными, если:

- уровень звука излучения на рабочем месте не превышает 70 дБ или
- достигнут наименьший уровень звука, возможный при современной технологии проектирования и производства машин.

П р и м е ч а н и е — Современную технологию определяют наилучшие технические решения, доступные в настоящее время с учетом экономической целесообразности.

Этап 5: Документирование.

Результаты применения мер защиты от шума по указанным выше этапам должны быть зарегистрированы в технической документации. Информация для пользователя машины по результатам применения защитных мер от шума по 4.2 должна быть отражена в руководстве по эксплуатации.

5 Текстильное оборудование с повышенной опасностью шумового воздействия

5.1 Общие положения

Машины, создающие повышенную опасность шумового воздействия по [1], перечислены в 5.2. В разделе 6 представлены значимые источники шума и описаны общепринятые меры по контролю его

возникновения и распространения, а также дана информация о малошумном режиме работы для некоторых машин.

5.2 Перечень текстильного оборудования с повышенной опасностью шумового воздействия

5.2.1 Машины прядильные и подготовительно-прядильные

Перечень прядильных и подготовительно-прядильных машин с повышенной опасностью шумового воздействия приведен в таблице 1.

Таблица 1 — Машины прядильные и подготовительно-прядильные с повышенной опасностью шумового воздействия

Вид оборудования
Автоматические кипоразрыхлители
Щипальные машины
Кипоразбиратели, автоматические питатели
Подвижные бункеры-опорожнители
Чесальные машины
Валичные чесальные машины
Ремешковые делители
Лентоштапелирующие машины
Коротковолокновые ленточные, холстовытяжные и холстообразующие машины
Однопольные гребенчатые ленточные машины смешанного и цепного типов
Гребнечесальные машины
Ровничные машины
Машины высокой выдержки
Крутильные машины
Машины пневмомеханического способа прядения

5.2.2 Машины нетканые

К нетканым механизмам с повышенной опасностью шумового воздействия относятся лишь игло-пробивные машины.

5.2.3 Машины для текстильной переработки пряжи, оборудование для канатного производства

Список вышеперечисленных машин с повышенной опасностью шумового воздействия приведен в таблице 2.

Таблица 2 — Машины для текстильной переработки пряжи, оборудование для канатного производства

Вид оборудования
Тростильные машины
Крутильные машины
Текстурирующие машины
Мотальные машины
Клубочные машины
Оборудование для канатного производства
Крутильные и свивальные машины
Плетельные машины

5.2.4 Машины подготовительные ткацкие и трикотажные

Список вышеперечисленных машин с повышенной опасностью шумового воздействия приведен в таблице 3.

Таблица 3 — Машины подготовительные ткацкие и трикотажные с повышенной опасностью шумового воздействия

Вид оборудования
Сновальные, перегонные машины
Шлихтовальные машины

5.2.5 Машины для производства тканей

Перечень машин для производства тканей с повышенной опасностью шумового воздействия приведен в таблице 4.

Таблица 4 — Машины для производства тканей с повышенной опасностью шумового воздействия

Вид оборудования
Ткацкие станки
Тонкоигольные тканевые ткацкие станки
Кругловязальные машины
Плосковязальные машины
Основовязальные машины
Ворсопрощивные ковровые машины

5.2.6 Красильное и отделочное оборудование

Список красильного и отделочного оборудования, обладающего повышенной опасностью шумового воздействия, приведен в таблице 5.

Таблица 5 — Красильное и отделочное оборудование с повышенной опасностью шумового воздействия

Вид оборудования
Чистильные машины
Стригальные машины
Опаливающие машины
Красильные машины и аппараты открытого типа
Красильные высокотемпературные машины и аппараты
Красильные роликовые машины
Сушильно-ширильные, пропиточные машины и ламинаторы
Шишечные ворсовальные машины

6 Источники шума текстильных машин и методы защиты от шума

6.1 Общие положения

Общие сведения о физических процессах генерации и контроля шума, а также руководство по методам разработки проектирования машин на всех стадиях установлены в ИСО/ТО 11688-1 и в ИСО/ТО 11688-2.

В таблице 6 приведен перечень значимых источников шума для текстильных механизмов, а также меры снижения шума в источнике и меры по предотвращению распространения шума. Там же приведены рекомендации по средствам снижения шума, воздействующего на операторов машин. Указанные меры снижения шума широко применяются на практике, но не являются исчерпывающими и могут быть дополнены такими же или более эффективными мерами снижения шума.

Изолирующие покрытия, применяемые в текстильных машинах в целях безопасности или по технологическим причинам, не относят напрямую к мерам по борьбе с шумом, хотя такие покрытия могут препятствовать его возникновению.

Шум вспомогательного оборудования, не являющегося частью текстильной машины, в настоящем стандарте не рассматривается.

Примечание — В приложении А приведены примеры рекомендаций по защите от шума.

Таблица 6 — Источники шума текстильных машин определенного вида и меры защиты от шума

Тип машины	Значимые источники шума	Методы снижения шума в источнике	Методы предотвращения распространения шума	Меры по снижению шума
6.2 Автоматические кипоразрыхлители	а) кипоразрыхлители (площадильный валик и его привод) б) процесс транспортировки волокон и оборудования, его обес печивающее (лонгайер, вентиляторы)	а) применение малошумного, например зубчатого ременного, привода б) уменьшение перемещаемых масс с) оптимизация геометрии аэродинамического потока д) амортизация плотильного валика	—	а) контроль скорости б) обеспечение плавного хода измельчительных роликов с) очистка измельчительных роликов, удаление ворса д) проверка состояния зубчатого зацепления (дисбаланс) е) выправление или замена ломких зубьев ф) контроль состояния или замена рабочего колеса вентилятора в зависимости от его износа и повреждения г) чистка и контроль состояния поверхности транспортерных лент
6.3 Щипательные машины	а) основной привод б) вышиватель с) механизм транспортировки материала	—	—	—
6.4 Кипоразрыхлители, автоматические питатели	а) дополнитель (при наличии) б) колючая питательная решетка с) расчесывающий (дискретизирующий) валик	—	—	—
6.5 Подвижные бункеры-опорожнители	а) механизм подачи (транспортировки материала) б) механизм сброса (привод, решетка, устройство транспортировки материала)	—	—	—
6.6 Чесальные машины	а) подвижнодинамический шум б) участок прочеса с) чистящий ролик д) приемные ролики/привод е) воздействие скжатого воздуха	а) использование малошумных, например ременных, приводов б) оптимизация аэродинамических потоков воздуха с) изолирование выпускной системы д) взаимная расстройка вращающихся блоков е) применение высококачественных подшипников	а) выявление и исключение не герметичных частей вытяжной системы б) чистка вентиляторов с) регулировка натяжения приводного ремня	—

6. Продолжение таблицы 6

Тип машины	Значимые источники шума в источнике	Методы снижения шума в источнике	Методы предотвращения шума распространения	Меры по снижению шума
6.7 Валичные чесальные машины	а) приводы б) вентиляция с) область пронеся машины	а) использование малошумных, например ременных, приводов б) оптимизация аэродинамических потоков воздуха с) изолирование выпускной системы д) взаимная расстройка вращающихся блоков е) применение высокочастотных подшипников	—	а) выявление и исключение не герметичных частей вытяжной системы б) частка вентиляторов с) регулировка натяжения приводного ремня
6.8 Ремешковые делигати	а) сухильные рукава	—	—	—
6.9 Лентоштапелирующие машины	а) зона разрыва ленты б) горизонтальный привод в) воздуходувка	—	—	—
6.10 Коротковолокновые ленточные, хлопстовитяжные и хлостообразующие машины	а) привод б) вентилятор	а) малошумный, например зубчатый ременный, привод б) подбор подходящих смазывающих материалов	—	а) периодическая обслуживания с использованием рекомендуемого типа смазки б) регулярная очистка шкивов вентилятора
6.11 Однотопльные гребенные ленточные машины смешанного и цепного типов	а) движение гребенки	—	—	а) определение требований к установке машины б) герметизация привода
6.12 Гребенчесальные машины	а) основные приводы, шум двигателя б) требенный механизм с) движение щипцов/зашепкингов д) прерывистое отключение ст弓ьковка валика е) вибрации, вызванные прерывистым движением (колебаниями)	а) сокращение числа механизмов, работающих с переменной нагрузкой б) применение пластмассовых деталей, где это технически возможно и целесообразно в) оптимизация движений г) уменьшение перемещаемых масс е) уменьшение зазоров подшипников в клемцевом аппаратуре, включая шатуны и рычаги ж) подбор подходящих смазывающих материалов	а) герметизация требенного механизма б) герметизация привода	а) герметизация требенного механизма б) герметизация привода в) герметизация машин с) использование рекомендуемого типа смазки д) разработка инструкции по эксплуатации машин, создающих шум (например, регулировка частей машин, зазора зубчатых колес с переменной нагрузкой)

Продолжение таблицы 6

Тип машины	Значимые источники шума	Методы снижения шума в источнике	Методы предотвращения распространения шума	Меры по снижению шума
6.13 Ровничные машины	a) ролупечный механизм b) привод рогулечного механизма c) привод шинчеля d) привод вытяжной коробка e) приемная коробка	a) использование зубчатого ремня для валового и маховогого привода b) применение нескользких приводных двигателей c) балансировка маховиков	a) герметизация заборного устройства b) направление отработанного воздуха напрямую в вентиляционный канал (короткий путь)	a) периодическое обслуживание с использованием рекомендуемого типа смазки b) применение соответствующих запасных частей (например, сбалансированных рулек)
6.14 Ленточные машины высокой вытяжки	a) процесс вытяживания b) вытяжной привод c) приемная коробка	—	—	—
6.15 Кругильные машины	a) валики/подшипник воротана b) механизм привода воротана c) приемная коробка d) система колыцевого бегуника	a) воротено: жесткий допуск по размерам, балансировка, подшипник с малым зазором b) привод воротана: - снижение скорости ремня при провортировании; - использование узких ремней; - использование малошумных ремней; c) забирающее устройство: - оптимизация аэродинамического открытия забора потока; - лопасти с жестким допуском на размеры и балансировку	a) направление отработанного воздуха напрямую в вентиляционный канал (короткий путь) b) звукоизоляция облицовкой плитами/ковкой	a) периодическое обслуживание [например, очистка механизма привода (ременный привод), проверка износа втулений, контроль за временем наработки на отказ детали, подверженных износу] b) применение соответствующих запасных частей (например, малоподумный приводной ремень)
6.16 Пневмомеханические прядильные машины	a) продольная круглая b) тангенциальная круглая c) приемная коробка d) диспергатор изноющий валик	—	—	a) информирование о влиянии шума на условия обслуживания машины b) регулярная проверка тангенциального ремня; замена в случае повреждений, высокого уровня шума или неустойчивого пуска (зебра-эффект) c) очистка вала воротана при напичине на нем осажденного сажи d) очистка/замена поддерживавших кольца в случае осаждения/повреждений

с) Продолжение таблицы 6

Тип машины	Значимые источники шума	Методы снижения шума в источнике	Методы предотвращения распространения шума	Меры по снижению шума
6.17 Вязательные машины	а) гудение приводов б) воздействия импульсами	— —	— —	— —
6.18 Тростильные машины	а) привод б) вытягивание (выпуск) и укрутка нити	— —	— —	— —
6.19 Крутильные машины	а) привод б) баллон нити	а) использование малошумных тангенциальных ремней б) вариант индивидуального привода воротен	а) частичное ограждение механизма привода	а) разработка инструкции по обслуживанию
6.20 Текстурирующие машины	а) привод б) текстурирующий прибор с) турбулентный инжектор д) пистолет для забора нити	— —	— —	— —
6.21 Мотающие машины	а) привод б) забирающее устройство	— —	а) частичное ограждение приводов	— —
6.22 Клубочные машины	а) приводы (водило, сервичник обмотки) б) гидродинамический шум обмотки	а) устойчивость конструкции б) малошумный привод (зубчатый ремень предпочтительнее редуктора) с) уменьшение зазоров и повышенное надежности подшипников	— —	а) разработка инструкции по обслуживанию

Продолжение таблицы 6

Тип машины	Значимые источники шума	Методы снижения шума в источниках	Методы предотвращения распространения шума	Меры по снижению шума
6.23 Крутильные и сививальные машины	а) приводы (водило, ротонка, переплетение) б) гидродинамический шум вязальника оглечки	а) устойчивость конструкции б) малшумный привод в) цепная передача предпочитательнее редуктора г) зубчатый ремень, предпочитательнее цепной передачи д) уменьшение зазоров и повышение надежности подшипников	—	а) разработка инструкции по обслуживанию
6.24 Плетельные машины	а) шум вязальщика сплетки	а) шумопоглощающие элементы в роторах б) использование клубков из пластмассы, где это возможно	а) установка виброзащиты б) герметизация зоны пленения, насколько это возможно	а) разработка инструкции по обслуживанию
6.25 Сновальные, перегонные машины	а) тормоз основного регулятора б) забирающее устройство в) быстро врачающийся мотоциклый барабанчик г) устройство спутывания д) рычаги нитенаправителя е) цепи сдвига гребенок	а) сокращение перемещения грузов б) устойчивая стирковая конструкция, а также конструкция предохранительных коробки в) малошумные тормозные подшипники г) звукоизоляция вспененным материалом быстро врачающихся длинных шуплиндов	а) герметизация приводных двигателей, тормозов и pnevmaticheskikh соединительных устройств б) установка виброзащиты	а) разработка инструкции по обслуживанию (обслуживание цепи) б) применение необходимых запасных частей
6.26 Штиххотовальные машины	а) приводы б) подогрев жглобов в) вакуумная сушилка	а) снижение шума привода б) использование вентиляторов с оптимальным уровнем звука (забирающее устройство)	—	а) обслуживание (обслуживание цепи) б) применение необходимых запасных частей
6.27 Ткацкие станки	а) батаний механизмам б) прокладка уточной нити в) главный привод г) движение ремзаной раммы с карданной передачей е) сцепное жаккардовое устройство для членочно-ткацких машин ф) закод. чепнока в членочную коробку г) гравитационная система захвата чепнока	а) оптимизация закодов движений б) сокращение переноса грузов в) уменьшение зазоров подшипников и направлятелей г) подходящий материал-состав д) подшипники е) конструкция ремзаной раммы (демпфирующие материалы, материалы, зазоры)	а) монтаж на виброзащитных опорах б) подавление структурного шума [уменьшение вибрации металлических пластин (использование многослойных панелей)] В дополнение для ворсовых ткацких машин: с) защелка багана и краев ворсового прутка	а) разработка инструкции по обслуживанию б) специальные инструкции по обслуживанию членочного тормоза (для членочных ткацких машин) в) применение методов выброизоляции при установке машины

Продолжение таблицы 6

Тип машины	Значимые источники шума	Методы снижения шума в источнике	Методы предотвращения распространения шума	Меры по снижению шума
6.28 Тонконогольные ткацкие станки	Для ворсово-ткацких машин: h) механизм движения прутков i) механизм перемещения кромки прутка	В дополнение для ворсовых ткацких машин: f) использование шумопоглощающих материалов на зоне ворсового прутка Для чайночно-ткацких машин g) снижение шума тормозного механизма челнока h) применение гидравлических систем с использованием низкоборотных насосов		
6.29 Кругловоротные машины	a) движение прутчика и прутбоя b) движение валика c) главный привод	a) оптимизация движения механизмов и материала b) уменьшение перемещаемых масс c) уменьшение зазоров подшипников и направителей (игольчатый подшипник с прорезиненным натягом, плоские подшипники скольжения под давлением смазки) d) шкив ремня с ворздушным зазором e) испольование эластичных прокладок между отдельными элементами конструкции шин	Частичная изоляция: a) акустически эффективными погорытыми стенками корпуса b) виброзопогорытыми опорами	a) разработка инструкции по обслуживанию: - периодически контролировать места соединения всех жестко закрепленных элементов; - периодически контролировать состояние звукоизоляционных кожухов, замена поврежденных элементов
			a) оптимизация выдувных операций b) улучшение замков вязальной машины c) оптимизация процессов в движении соединенных колес d) уменьшение перемещаемых масс	a) разработка инструкции по обслуживанию

Продолжение таблицы 6

Тип машины	Значимые источники шума	Методы снижения шума в источниках	Методы предотвращения распространения шума	Меры по снижению шума
6.30 Плосковязательные машины	а) забирающее устройство б) звуковое оборудование в) движение иглы г) неприводящая система передачи и притяжения, используемая для передачи е) приводы	а) сокращение количества подвижных частей б) улучшение замков вязательной машины в) оптимизация времени работы частей, функционирующих в заданных промежутках времени	а) герметизация рабочей зоны	—
6.31 Основовязательные машины	а) пятнообразование б) средство вязки в) соединительная шестерня д) система передач	а) смещение собственных частот путем изменения жесткости или массы б) сокращение областей излучения в) оптимизация процессов перемещения соединительных колес д) предотвращение зазоров в подшипниках и направляющих	а) установка машины на виброзопротягивающие опоры	а) разработка инструкции по обслуживанию а) разработка инструкции по обслуживанию и установке
6.32 Ворсопрощивные коровьевые машины	а) процесс прошивания подкладки иглой б) системы приводов	а) устойчивая конструкция машины б) уменьшение перемещаемых масс в) балансировка вращающихся и колеблющихся элементов д) проектирование отдельных обделаных рованных элементов машин	а) установка машины на виброзопротягивающие опоры	а) разработка инструкции по обслуживанию и установке б) применение необходимых запасных частей
6.33 Замшевание; ворсование; стригальные машины	а) постоянный шум рабочих роликов (чистящий, полирольный, стригальный, отделочный под замшу, сбивочный и ворсование/ролики) в) забирающее устройство с) тяговой двигататель	а) методы понижения уровня шума привода (по отношению к шуму от рабочего процесса) в) оптимизация заодинаковой отверстия заборного устройства с) жесткий допуск по размеру и балансировка попастей вентилятора	а) устранение механической связи между оправками б) установка машины на виброзопротягивающие опоры в) звукоизоляция различных покрытий/разделительных пластин/корпусов	а) разработка инструкций по обслуживанию, например превышка вентиляторов (точность работы, величина выбросов, наличие повреждений подшипников) б) применение необходимых запасных частей

Окончание таблицы 6

Тип машины	Значимые источники шума в источнике	Методы снижения шума в источнике	Методы предотвращения распространения шума	Меры по снижению шума
6.34 Красильные машины открытого типа и аппараты	a) тяговой двигатель b) двигатель насоса c) прямой и косвенный направлятель	a) использование косвенного нагрева, если это возможно b) малошумный прямой нагрев	—	a) разработка инструкции по обслуживанию
6.35 Высокотемпературные красильные машины и аппараты	a) водяной насос b) вакууматор	—	a) при необходимости звукоизоляция водяного насоса кожухом	—
6.36 Роликовые красильные машины	a) подогрев желобов паром b) гидродинамический шум в водных клапанах c) внешнее отверстие плавных приводов	a) поступление пара для прямого нагрева, нагнетаемого инжектором b) установка испарителя и воздушных клапанов в соответствии с направлением потока	a) звукоизоляция шланга испарителя кожухом b) изложение крупных резонансных областей	—
6.37 Сушильно-ширильные, пропиточные машины и ламинаторы	a) хорошая транспортная цепь (также и в обратную сторону) b) вентилятор для рециркуляции воздуха и дополнительных применений (вентиляция потки, пневматический кромкорасправитель, забор, прием закраинки)	a) конструктирование низкооборотных вентиляторов b) демпфирование цепи в обратных точках цепи	a) тушители отверстия заборника b) расположение отверстия привинчного устройства как можно дальше от зоны обслуживания c) поглощающие покрытия	a) разработка инструкции по обслуживанию: - регулярное смазывание цепи, направляющей, вентиляторы; - контроль демпфирования границ; - регулировка вентиляторов (точность движения, величина вибрации, наличие повреждений подшипника)
6.38 Шицовые ворсовые машины	a) привод b) винтовой вентилятор c) зубчатый ремень d) коробка передач e) очиститель с забором f) обработка тканей g) производство тканей (эффект излома)	a) методы снижения шума привода (одиничные приводы, цилиндрический червячный привод, коническая зубчатая фрикционная передача)	a) устранение связи между элементами конструкции b) виброзоплазия крупных рабочих зон	—

7 Согласование требований безопасности и эффективности мер защиты от шума

Машины должны соответствовать требованиям безопасности и/или иметь меры защиты от шума, установленные в настоящем стандарте. Механизмы машин, на которые требования настоящего стандарта не распространяются, должны быть спроектированы в соответствии с ИСО 12100.

7.1 Проверка основных шумовых характеристик

Международный стандарт ИСО 9902 (все части) устанавливает методы определения шумовых характеристик машин, с помощью которых можно оценить эффективность мер защиты от шума.

7.2 Проверка эффективности мер защиты от шума

Шумовые характеристики машин, установленные в соответствии с 7.1, сравнивают со значениями для машин аналогичного типа методом по ИСО 11689.

Измеренные шумовые характеристики отдельных экземпляров текстильных машин не могут превышать предельных значений для машин данного типа.

Если информация о шумовых характеристиках текстильных машин данного типа отсутствует, производитель должен указать соответствующие по эффективности меры защиты от шума.

7.3 Информация по шуму, вносимая в руководство по эксплуатации

Руководство по эксплуатации должно содержать следующую информацию относительно шума машины:

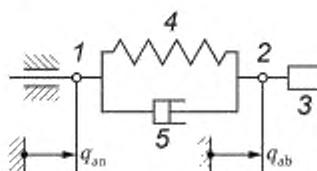
- указание условий по установке, обслуживанию, осмотру, ремонту, замене частей, а также по поддержанию качества используемого сырья, обеспечивающих продолжительную работу машины с низким уровнем шума;
- требование о необходимости ношения средств защиты слуха при работе с машиной;
- указание рабочих мест, где уровень звука излучения превышает и не превышает 70 дБ;
- указание мест, где уровень С-корректированного пикового уровня звукового давления превышает 63 Па (130 дБ);
- значение корректированного по А уровня звуковой мощности машины, если уровень звука излучения на рабочих местах превышает 80 дБ;
- для больших (протяженных) машин вместо корректированного по А уровня звуковой мощности может быть приведен уровень звукового давления излучения в контрольных точках;
- неопределенность измерения для каждого значения шумовой характеристики.

Приложение А
(справочное)

Примеры

А.1 Снижение шума в источнике путем анализа и оптимизации процессов перемещения масс

А.1.1 Снижение шума в источнике



а) Динамическая модель системы



б) График возмущающей силы привода



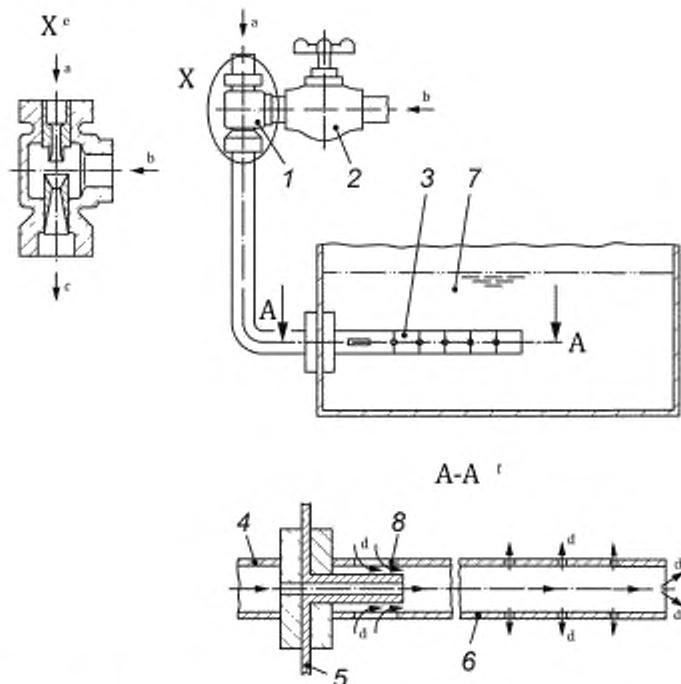
с) График силы реакции массы

д) График силы реакции массы после анализа
и оптимизации

1 — привод; 2 — усилитель; 3 — масса; 4 — пружина; 5 — амортизатор; q_{an} — возмущающая сила привода; q_{ab} — сила реакции массы

Рисунок А.1 — Снижение шума в источнике

A.1.2 Малошумный паровой подогрев

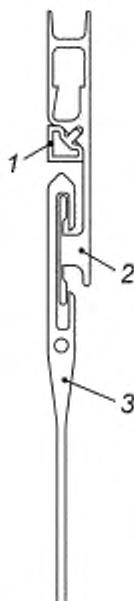


1 — паровой инжектор; 2 — дроссельный клапан; 3 — просверленная трубка; 4 — парозаборное устройство; 5 — стенка аппарата; 6 — смесительная трубка; 7 — раствор; 8 — отверстия для забора жидкости; а — поток пара; б — воздушный поток; в — исток пара и воздуха; д — поток передачи энергии раствору; е — показано в сечении; ф — показано в сечении

Рисунок А.2 — Пример малошумного парового инжектора

A.2 Уменьшение шума элементов машины со свободным ходом

A.2.1 Амортизация галева

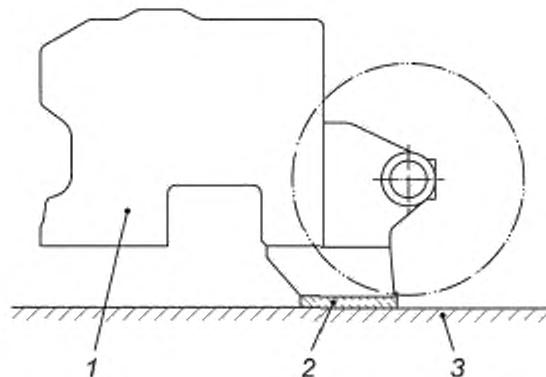


1 — амортизирующая лента; 2 — ремизная рама; 3 — галево

Рисунок А.3 — Амортизация галева на ткацком станке

A.3 Виброзоляция

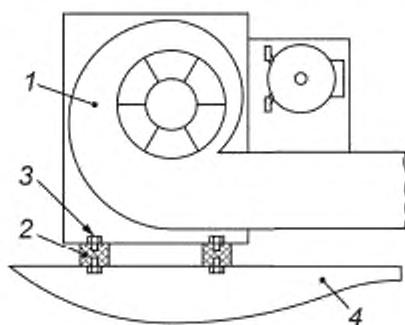
A.3.1 Изолированная установка текстильной машины



1 — машина; 2 — амортизирующая подошва; 3 — поверхность пола

Рисунок А.4 — Изолированная установка текстильной машины

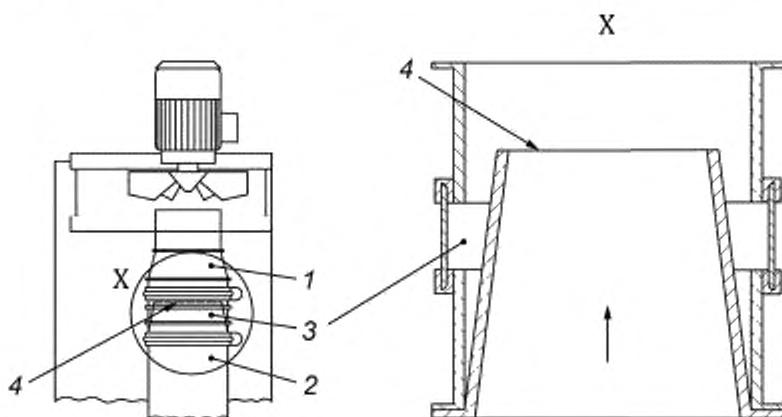
A.3.2 Изолированное присоединение транспортировочного вентилятора



1 — вентилятор; 2 — амортизирующая подошва; 3 — крепежные винты; 4 — корпус машины

Рисунок А.5 — Изолированное присоединение транспортировочного вентилятора

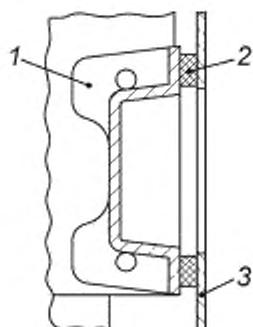
A.3.3 Изолированное соединение транспортировочного вентилятора и воздуховодов



1 — верхняя труба; 2 — нижняя труба; 3 — буферная резиновая прокладка; 4 — направляющая пластина

Рисунок А.6 Изолированное соединение транспортировочного вентилятора и воздуховодов

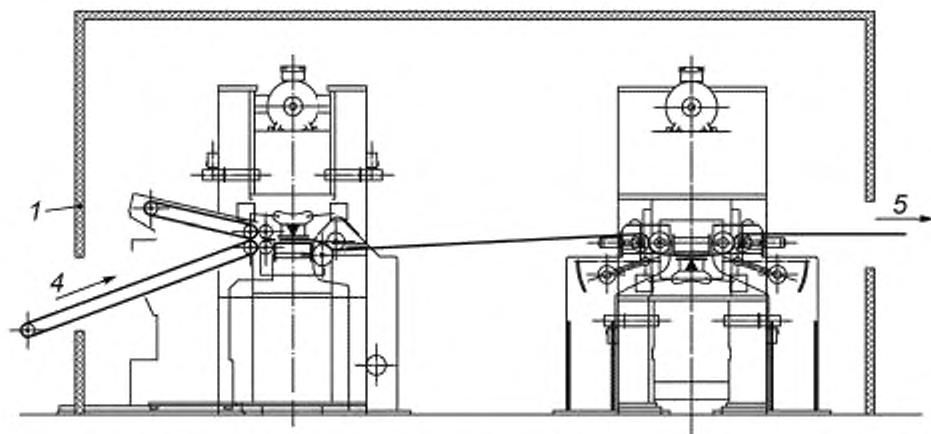
A.3.4 Изолированное соединение кожухов и элементов машины



1 — элемент машины; 2 — амортизатор; 3 — изолирующий кожух

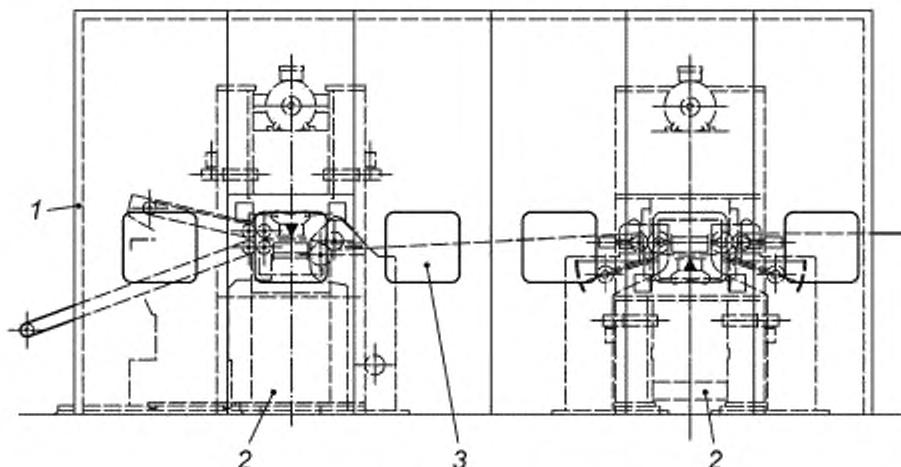
Рисунок А.7 — Изолированное соединение кожухов и элементов машины

А.4 Типовые элементы ограждения



а) вид изнутри

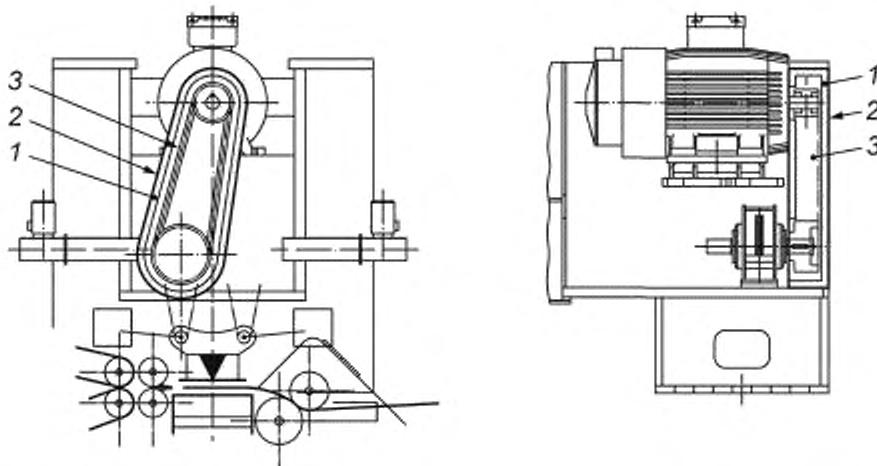
1 — кожух с вырезами в стенках; 4 — отверстие для подачи материала; 5 — отверстие для удаления материала



б) вид снаружи

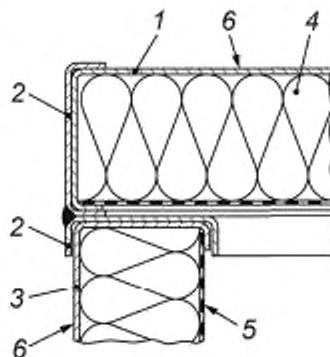
1 — кожух с вырезами в стенках; 2 — доступ в камеру (используется также для замены игольной доски);
3 — окно для наблюдения за процессом иглопробивания

Рисунок А.8 — Кожух вышивальной машины



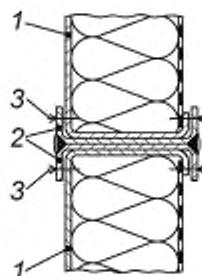
1 — звукоглушающие подкладки; 2 — герметичный кожух (полностью закрыт); 3 — зубчатый ременной привод

Рисунок А.9 — Меры по снижению шума на элементах привода



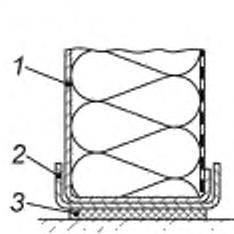
1 — оболочка перекрытия; 2 — сварной U-образный профиль; 3 — оболочка стенки; 4 — звукоглушающий материал;
5 — механическая защита (перфорированный лист); 6 — непроницаемая наружная поверхность

Рисунок А.10 — Примерстыковки элементов кожуха

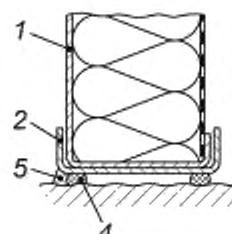


1 — оболочка стенки; 2 — сварной U-образный профиль; 3 — резьбовое соединение

Рисунок А.11 — Пример вертикальнойстыковки элементов кожуха



а) на мягкой поверхности



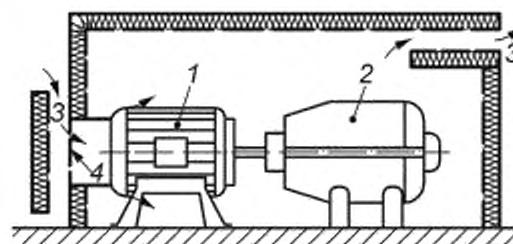
б) на жесткой (бетонной) поверхности

1 — оболочка стенки; 2 — U-образный профиль; 3 — самоклеящийся резиновый уплотнитель; 4 — пластилиновый уплотнитель; 5 — мастичный клей

Рисунок А.12 — Пример установки стенки кожуха

A.5 Глушители

A.5.1 Вентиляция машинных кожухов



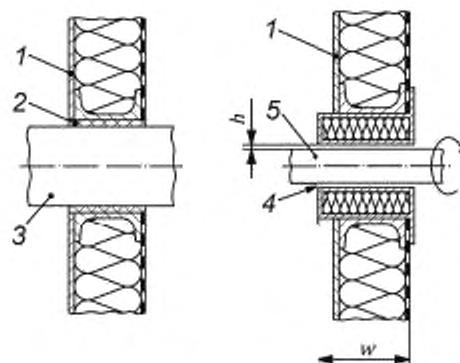
1 — электродвигатель; 2 — турбокомпрессор; 3 — заглушающие впускной и выпускной каналы; 4 — защитная решетка

Приложение — Охлаждающий вентилятор электродвигателя одновременно осуществляет принудительную вентиляцию кожуха.

Рисунок А.13 — Вентилируемый кожух с глушителями

A.6 Уплотнение

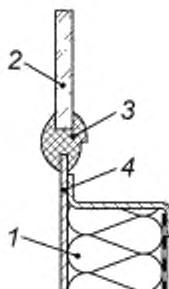
A.6.1 Отверстия в стенке шумоизолирующего кожуха



1 — стенка кожуха; 2 — уплотнитель; 3 — трубка; 4 — глушитель с параметрами $20 w > h$; 5 — ось

Рисунок А.14 — Пример проектирования звукоизолирующей стенки, через которую проходят трубы, оси, рукоятки и пр.

A.6.2 Оконный уплотнитель



1 — элемент стекки кожуха; 2 — стекло толщиной более 6 мм; 3 — профильный резиновый уплотнитель; 4 — край пластины

Рисунок А.15 — Пример уплотнения окна с закругленными краями

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
ISO 9902-1	MOD	ГОСТ 31425.1—2010 «Шум машин. Правила испытаний по шуму текстильных машин. Часть 1. Общие требования»
ISO 9902-2	IDT	ГОСТ Р 52990.2—2010 «Шум машин. Машины текстильные. Испытания на шум. Часть 2. Приготовительно-прядильные и прядильные машины»
ISO 9902-3	IDT	ГОСТ Р 52990.3—2010 «Шум машин. Машины текстильные. Испытания на шум. Часть 3. Машины для производства нетканых материалов»
ISO 9902-4	IDT	ГОСТ Р 52990.4—2010 «Шум машин. Машины текстильные. Испытания на шум. Часть 4. Машины для производства нитей, шнурков и канатов»
ISO 9902-5	IDT	ГОСТ Р 52990.5—2010 «Шум машин. Машины текстильные. Испытания на шум. Часть 5. Оборудование приготовительное ткацкого и трикотажного производства»
ISO 9902-6	IDT	ГОСТ Р 52990.6—2010 «Шум машин. Машины текстильные. Испытания на шум. Часть 6. Станки ткацкие»
ISO 9902-7	IDT	ГОСТ Р 52990.7—2010 «Шум машин. Машины текстильные. Испытания на шум. Часть 7. Машины и оборудование крашильно-отделочные»
ISO/TR 11688-1	—	*
ISO/TR 11688-2	—	*
ISO 11689	—	*
ISO 12100	IDT	ГОСТ ISO 12100—2013 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска»

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

Библиография

- [1] ISO 11111 (all parts). Textile machinery — Safety requirements

Ключевые слова: оборудование текстильное, руководство, проектирование машин, снижение шума

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Аргян*
Компьютерная верстка *А.В. Софейчук*

Сдано в набор 09.10.2019. Подписано в печать 29.11.2019. Формат 60 × 84 $\frac{1}{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л.3,26. Уч.-изд. л. 2,95.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
www.jurisizdat.ru y-book@mail.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Поправка к ГОСТ Р ИСО 23771—2015 Оборудование текстильное. Руководство по проектированию малошумных текстильных машин

В каком месте	Напечатано	Должно быть
С. 16, 18, 20, 22. Колонти- тул	ГОСТ Р ИСО 23772—2015	ГОСТ Р ИСО 23771—2015

(ИУС № 8 2016 г.)