
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ НАНОИНДУСТРИИ»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Система стандартизации
Некоммерческого партнерства
«Межотраслевое объединение nanoиндустрии»

**«ЗЕЛЕННЫЕ» СТАНДАРТЫ В НАНОИНДУСТРИИ
МОДУЛИ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ**

Требования к «зеленой» продукции и экологической
безопасности по жизненному циклу

СТО МОН 2.14-2017

Издание официальное

Москва
2017

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Некоммерческим партнерством «Экологический союз» (НП «Экологический союз»)

2 ВНЕСЕН Комитетом по техническому регулированию Некоммерческого партнерства «Межотраслевое объединение nanoиндустрии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом генерального директора Некоммерческого партнерства «Межотраслевое объединение nanoиндустрии» от 22.06.2017 № 01-17/08 ОСН

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© НП «Межотраслевое объединение nanoиндустрии», 2017

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и по правилам, установленным Некоммерческим партнерством «Межотраслевое объединение nanoиндустрии»

СТАНДАРТ МЕЖОТРАСЛЕВОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ НАНОИНДУСТРИИ

**Система стандартизации
Некоммерческого партнерства
«Межотраслевое объединение nanoиндустрии»
«ЗЕЛЕНЫЕ» СТАНДАРТЫ В НАНОИНДУСТРИИ.
МОДУЛИ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
Требования к «зеленой» продукции и экологической
безопасности по жизненному циклу**

**«Green» standards in nanoindustry.
Photovoltaic modules.
Requirements for «green» products and ecological safety
for the live-cycle**

Дата введения – 2017-06-23

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на энергоэффективные фотоэлектрические модули (далее - модули), работающие по принципу прямого преобразования солнечного излучения в электроэнергию постоянного тока и предназначенные для систем электроснабжения в различных областях промышленности, сельского хозяйства и быта населения.

Рассматриваемые типы модулей:

- на основе кристаллических фотоэлектрических преобразователей (далее – ФЭП), изготовленных по диффузионной технологии;
- на основе кристаллических ФЭП, изготовленных по технологии HJT.

Стандарт устанавливает общие требования и методы испытаний модулей для целей подтверждения соответствия требованиям «зеленой» продукции nanoиндустрии в соответствии с СТО МОН 2.0.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ Р 51594-2000 Нетрадиционная энергетика. Солнечная энергетика. Термины и определения

ГОСТ Р 54098-2000 Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения

СТО МОН 2.14-2017

ГОСТ Р 55993-2014 Системы фотоэлектрические. Термины, определения и символы

ГОСТ Р МЭК 61730-1 Модули фотоэлектрические. Оценка безопасности. Часть 1. Требования к конструкции

ГОСТ Р МЭК 61730-2 Модули фотоэлектрические. Оценка безопасности. Часть 2. Методы испытаний

ГОСТ 30333 Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования

ГОСТ 31340 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования

ГОСТ Р МЭК 61853-1 Модули фотоэлектрические. Определение рабочих характеристик и энергетическая оценка. Часть 1. Измерение рабочих характеристик в зависимости от температуры и энергетической освещенности. Номинальная мощность

ГОСТ ISO 9001 Системы менеджмента качества. Требования

ГОСТ Р ИСО 14001 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению

ГОСТ Р ИСО 14024-2000 Этикетки и декларации экологические. экологическая маркировка типа 1. Принципы и процедуры

СТО МОН 2.0-2015 Система стандартизации Некоммерческого партнерства «Межотраслевое объединение nanoиндустрии». «Зеленые» стандарты в nanoиндустрии. Общие положения»

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальных сайтах национального органа Российской Федерации по стандартизации и МОН в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт (документ), 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 (документ) отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте использованы следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

фотоэлектрический модуль: устройство, конструктивно объединяющее электрически соединенные между собой фотоэлектрические солнечные элементы и имеющие выходные клеммы для подключения внешнего потребителя

[ГОСТ Р 51594-2000, п.5.1]

3.2

коэффициент полезного действия, %: Отношение количества электроэнергии, генерируемой фотоэлектрическим устройством на единицу рабочей поверхности, к значению освещенности, полученному при измерении в стандартных условиях испытаний.

[ГОСТ Р 55993-2014, п.3.1.14]

3.3

вторичное сырье: однородная и паспортизованная часть вторичных материальных ресурсов, образованных из собранных, накопленных и специально подготовленных для повторного хозяйственного использования отходов производства или потребления продукции, отслужившей установленный срок или морально устаревшей

[ГОСТ Р 54098-2010, п.3.3.1]

3.4

«программа экологической маркировки типа I»: Добровольная, основанная на многих критериях программа третьей стороны, предусматривающая выдачу лицензии на использование экологической этикетки, свидетельствующей об экологической предпочтительности какой-либо продукции в рамках определенной группы однородной продукции на основе рассмотрения ее жизненного цикла.

[ГОСТ Р ИСО 14024-2010, п.3.1]

4 Общие требования

4.1 Требования к «зеленой» нанопродукции

4.1.1 Модули изготавливают по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.1.2 Коэффициент полезного действия модуля не менее 17%.

СТО МОН 2.14-2017

4.1.3 Гарантированная номинальная мощность модулей на протяжении первых 25 лет с даты изготовления составляет не менее 80% от номинальной мощности, указанной изготовителем [1], [2].

4.1.4 Соблюдение требований ГОСТ Р МЭК 61730-1, [3].

4.1.5 Наличие программы периодических испытаний, выходного и сертификационного контроля продукции и соответствующих документированных результатов, подтверждающих способность модуля длительное время выдерживать воздействия внешних факторов при сохранении безопасного функционирования в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61730-1.

4.1.6 Обладание низким уровнем потенциальной опасности, обусловленной возможным влиянием наноматериалов на здоровье человека и среду обитания, в соответствии с классифицированием нанотехнологий и продукции nanoиндустрии [4].

4.1.7 Для обеспечения максимальной эффективности работы модуля во время эксплуатации на предприятии утверждена программа по работе со сторонними организациями и потребителями, способствующая:

- корректной установке модуля (включая описание системы индикаторов эффективности работы модуля, правила и приемы установки),

- корректному техническому обслуживанию и ремонту (включая сроки и условия технического обслуживания, а также перечень рекомендаций по техническому обслуживанию) [2], [16].

4.1.8 Для обеспечения возможности использования модуля повторно предприятием разработаны рекомендации по демонтажу находящегося в эксплуатации модуля для сторонних организаций, занимающихся установкой модулей.

4.2 Требования к экологической безопасности по жизненному циклу продукции

4.2.1 Требования к сырью и материалам

4.2.1.1 На предприятии обеспечен входной контроль качества и безопасности используемого сырья и материалов.

4.2.1.2 Стекла, используемые в качестве подложек в конструкции модулей, должны соответствовать требованиям безопасности остекления по ГОСТ Р МЭК 61730-1, [5].

4.2.1.3 Если в составе модулей присутствует пластик, из его состава должны быть исключены:

- ПБД (полибромбифенилы),
- ПБДЭ (полибромдифениловые эфиры),
- хлорированные парафины.

Запрещено использование пластиковых элементов из ПВХ (поливинилхлорида) [1], [6].

4.2.1.4 В качестве сырья для модулей и при их производстве не используются свинец, мышьяк, кадмий, шестивалентный хром или ртуть.

Свинцовый припой не применяется [1], [6], [7].

4.2.1.5 Предприятие имеет утвержденный план включения вторичного сырья в состав компонентов модуля не более чем в 3-летней перспективе (с использованием отходов производства или отходов потребления).

Содержание вторичного сырья возможно в алюминиевых, кремниевых, а также пластиковых компонентах модуля [1], [6].

4.2.1.6 У поставщиков кремниевых пластин используемых для изготовления ячеек фотоэлектрических преобразователей, внедрены система менеджмента качества или отдельные ее элементы (как минимум – политика в области качества, процедура контроля качества продукции и процедура работы с жалобами потребителей) в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001 или международного стандарта [11] и система экологического менеджмента или отдельные ее элементы (как минимум – экологическая политика, план природоохранных мероприятий) в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 14001 или международного стандарта [8].

4.2.1.7 Следующие вещества не должны применяться в качестве сырья или использоваться на любой стадии производства:

- галогенированные органические соединения, включая галогенированные растворители (например, связующее);
- элементарный хлор;
- алкилфенолы, алкилфенолэтоксилаты (APEO) или другие производные алкилфенола, соединения бисфенола А;
- азиридины и полиазиридины;
- фталаты;

СТО МОН 2.14-2017

- вещества, находящиеся в списке SVHC - Candidate List of substances of very high concern for Authorisation (<http://echa.europa.eu/candidate-list-table>) [14];

- вещества, обладающие канцерогенными, мутагенными, токсичными для репродукции свойствами, характеризующиеся фразами опасности (или фразами риска) [9], [10].

Примечание: возможно применение вышеуказанных веществ при условии:

- 1) вещество обеспечивает качественные, эксплуатационные, специальные характеристики продукта и отсутствует альтернатива его замены на безопасный аналог.

- 2) на предприятии разработаны меры по управлению данным веществом, позволяющие минимизировать негативное воздействие при хранении, использовании, утилизации вещества.

4.2.1.8 Обращение с опасными веществами на всех этапах жизненного цикла должно быть организовано в соответствии с требованиями законодательства, MSDS/Паспортов безопасности химических веществ. Изготовитель должен обеспечить доступ персонала к паспортам безопасности на все химические вещества.

4.2.2 Требования к производству

4.2.2.1 Выполнение предприятием законодательства РФ в области охраны окружающей среды и охраны труда.

4.2.2.2 Система менеджмента качества или отдельные ее элементы (как минимум – политика в области качества, процедура контроля качества продукции и процедура работы с жалобами потребителей) соответствует требованиям национального стандарта ГОСТ Р ИСО 9001 или международного стандарта [11].

4.2.2.3 Система экологического менеджмента или отдельные ее элементы (как минимум – экологическая политика, план природоохранных мероприятий) соответствует требованиям национального стандарта ГОСТ Р ИСО 14001 или международного стандарта [8].

4.2.2.4 Ведется регулярный контроль потребления ресурсов (воды, энергии) и образования отходов и изменения этих показателей в течение времени.

4.2.2.5 На предприятии наблюдается ежегодное сокращение удельного потребления энергоресурсов либо сохранение показателей энергопотребления на стабильном уровне.

4.2.2.6 Не более 30 % производственных отходов захоранивается на полигоне. Предприятие разрабатывает и внедряет мероприятия

по уменьшению доли захораниваемых на полигонах производственных отходов.

4.2.2.7 Предприятие принимает меры для гарантии правильного обращения с модулями, вышедшими из эксплуатации [15].

4.2.3 Требование к упаковке

4.2.3.1 Качественные характеристики упаковочных материалов соответствуют установленным требованиям [12].

4.2.3.2 Возможность повторного использования и/или легкого разделения на составные части для дальнейшей переработки доступными в РФ методами [1].

4.2.3.3 Отсутствие содержания поливинилхлорида и других галогенированных органических соединений, полистирола [1].

4.2.4 Требование к информированию сотрудников и потребителей

4.2.4.1 Упаковка и/или сопроводительная документация к модулю включают следующую информацию [1], [16]:

- инструкция по применению модуля
- функциональные характеристики модуля (коэффициент полезного действия, диапазоны устойчивости к условиям окружающей среды: температура, устойчивость к атмосферным осадкам, предельная нагрузка на поверхность);
 - изменения номинальной мощности модуля в течение гарантийного срока;
 - периодичность и условия технического обслуживания или ремонта модуля, включая информацию о дополнительных расходных материалах, необходимых в течение гарантийного срока эксплуатации, а также о сроках и условиях их замены;
 - возможные варианты утилизации модулей и реализуемые изготовителем программы по сбору вышедших из эксплуатации модулей у потребителей для переработки и утилизации;
 - способы получения консультации специалиста по установке и техническому обслуживанию модуля, методы проверки уровня эффективности работы модуля.

Информация на продукте/упаковке не вводит потребителя в заблуждение относительно характеристик модуля.

4.2.4.2 Сотрудники предприятия проинформированы об уровне потенциальной опасности сырья и материалов (химических веществ), используемых при производстве модулей, а также о потенциальном риске для здоровья.

4.2.4.3 На производстве назначено ответственное лицо за соблюдение требований настоящего стандарта. Все сотрудники, ответственные за выполнение требований стандарта, обладают необходимыми знаниями для выполнения этих требований в сфере своей компетенции.

5 Методы оценки и контроля

5.1 Коэффициент полезного действия модуля определяется по формуле:

$$КПД = \frac{P_{max}}{P_{вх}} * 100,$$

где P_{max} – максимальная выходная мощность на единицу площади, Вт/м²;

$P_{вх}$ – мощность поступающего солнечного излучения (облученность поверхности модуля), Вт/м².

5.2 Гарантированная номинальная мощность модулей подтверждается оценкой сопроводительной документации, фиксирующей гарантийные обязательства изготовителя.

5.3 Наличие программы периодических испытаний и соответствующих документированных результатов выходного и сертификационного контроля продукции, определяющих соответствие ГОСТ Р МЭК 61730-1, подтверждается наличием и оценкой внутренних процедур/регламентов производителя, определяющих объем и периодичность проведения контрольных испытаний, а также, протоколов испытаний, проведенных в аккредитованных лабораториях либо самостоятельно изготовителем модулей.

5.4 Уровень опасности, связанной с возможным влиянием наноматериалов, определяется оценкой результатов классифицирования модулей в соответствии с [13].

5.5 Наличие программы по работе со сторонними организациями определяется наличием и оценкой информации для подрядчиков и потребителей в сопроводительной документации к модулю, информацией на сайте, а также внутренней документацией изготовителя.

5.6 Возможность использования модуля повторно определяется наличием и оценкой информации для подрядчиков и потребителей в

сопроводительной документации к модулю, информацией на сайте, а также внутренней документацией изготовителя.

5.7 Соответствие требованию к контролю качества и безопасности сырья определяется наличием и оценкой внутреннего регламента, определяющего требования к закупаемым компонентам и поставщикам, процедур и результатов входного контроля качества; паспортов безопасности и иных документов для каждого компонента в соответствии с предоставленной информацией о составе модуля.

5.8 Безопасность сырья и модулей, в том числе стекол, используемых в качестве подложки, определяется по ГОСТ Р МЭК 61730-2 и подтверждается оценкой документации, регламентирующей технологию производства, протоколов испытаний, проведенных в аккредитованных лабораториях либо самостоятельно изготовителем модулей.

5.9 Отсутствие запрещенных веществ в пластиковых частях модуля, а также наличие тяжелых металлов в составе компонентов модуля, определяется предоставлением и оценкой перечня материалов и химической продукции, используемых при изготовлении модуля (включая химические вещества, входящие в состав модуля, и используемые при обработке сырья для модуля), оценкой документации, регламентирующей технологию производства, паспортов химической безопасности (MSDS) или иной технической документации, включающей информацию о составе компонентов.

5.10 Утвержденный план включения вторичного сырья в состав компонентов модулей определяется оценкой документации изготовителя, отражающей программу развития предприятия на ближайшие 3 года.

5.11 Наличие у поставщиков основного сырья системы менеджмента качества определяется наличием сертификата соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001 или наличием и оценкой политики в области качества, процедуры контроля качества продукции и процедуры работы с жалобами потребителей.

Наличие системы экологического менеджмента определяется наличием сертификата соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 14001 или наличием и оценкой экологической политики, плана природоохранных мероприятий и отчета о выполнении мероприятий.

5.12 Отсутствие запрещенных веществ определяется оценкой технической документации, в которой указаны все химические вещества и компоненты, используемые в процессе производства, наличием

СТО МОН 2.14-2017

и оценкой паспортов безопасности (MSDS) на сырьевые компоненты; подтверждением факта соответствия на аудите, а также наличием и оценкой внутренних процедур, регламентирующих требования и контроль безопасности деталей ОП, поступающих от сторонних поставщиков.

5.12.1 Содержание веществ из списка SVHC определяется в актуальном перечне веществ в соответствии с <http://echa.europa.eu/candidate-list-table> [14].

5.12.2 Содержание следующих фраз риска (Приложение А) и фраз опасности химических веществ (Приложение Б) определяется в соответствии с [9], [10], ГОСТ 31340:

- Канцерогены класса 1 характеризуются фразами риска R45, R49 и фразой опасности H350
- Канцерогены класса 2 характеризуются фразой риска R40 и фразой опасности H351
- Мутагены класса 1 характеризуются фразой риска R46 и фразой опасности H340
- Мутагены 2 класса характеризуются фразой риска R68 и фразой опасности H341
- Вещества, воздействующие на репродуктивную функцию, класса 1 характеризуются фразами риска R60, R61, R62, R63 и фразой опасности H360
- Вещества, воздействующие на репродуктивную функцию, класса 2 характеризуются фразами риска R62, R63, R33, R64 и фразой опасности H361 и H362
- Вещества, обладающие высокой токсичностью, характеризуются фразами риска R26, R27, R28, R39, и фразами опасности H330, H310, H300, H370
- Вещества, обладающие токсичностью, характеризуются фразами риска R23, R24, R25, R39, R48 и фразами опасности H330, H331, H301, H370, H372.

5.13 Обращение с опасными веществами и доступ к паспортам химической безопасности определяется наличием и оценкой внутреннего регламента по обращению с химическими веществами, иной технической документации, а также путем выборочной проверки во время аудита.

5.14 Выполнение требований законодательства определяется наличием и оценкой документов в соответствии с Приложением В.

5.15 Соответствие системы менеджмента качества определяется наличием сертификата соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001 или [11] или наличием и оценкой политики в области качества, процедуры контроля качества продукции и процедуры работы с жалобами потребителей.

5.16 Соответствие системы экологического менеджмента определяется наличием сертификата соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 14001 или [8] или наличием и оценкой экологической политики, плана природоохранных мероприятий и отчета о выполнении мероприятий.

5.17 Наличие системы контроля, а также динамики потребления ресурсов и образования отходов определяется наличием и оценкой данных по потреблению ресурсов и образованию отходов за последний и предыдущий отчетные годы, а также наличием и оценкой планов мероприятий по контролю и снижению уровня потребления энергоресурсов (при значительном увеличении удельного потребления энергоресурсов).

При значительном изменении показателей за последний отчетный год (более 10% от величины прошлого года) изготовитель указывает причины таких изменений.

5.18 Процент переработки отходов определяется данными первичного учета отходов, а также наличием и оценкой документов, подтверждающих передачу отходов на переработку (договоры на переработку, акты выполненных работ, форма 2-тп или отчетность по образованию отходов за последний отчетный период).

5.19 Наличие мер по гарантии правильного обращения с модулями, вышедшими из эксплуатации, определяется оценкой внутренней документации предприятия, информации на сайте компании-производителя, а также на сайтах официальных дистрибьютеров модулей, сопроводительной документации к модулю.

5.20 Качественные характеристики упаковочных материалов подтверждаются наличием и оценкой или технической документацией на упаковку, информации обо всех используемых упаковочных материалах, наличием и оценкой технической документации, в которой указан состав упаковочных материалов, декларации о соответствии упаковки требованиям [12].

5.21 Возможность переработки упаковки и отсутствие запрещенных видов пластика определяется наличием и оценкой упаковки моду-

СТО МОН 2.14-2017

ля и технической документации на упаковочные материалы, в которой указан состав упаковочных материалов.

5.22 Наличие необходимой информации для покупателя определяется оценкой сопроводительной документации к модулю, стандарта организации, иного разработанного документа, определяющего требования к упаковке продукции; а также, оценкой информации на сайте и иных рекламно-информационных материалов изготовителя.

5.23 Информированность и компетентность сотрудников предприятия определяется наличием и оценкой приказа о назначении ответственного за сертификацию лица, внутренней документации предприятия, регламентирующей способы информирования персонала, а также через интервью с персоналом.

Приложение А
(справочное)

Список фраз, характеризующих риск применения химического вещества

Список фраз, характеризующих риск применения химического вещества, представлен в таблице А1.

Т а б л и ц а А . 1

Обозначение	Характеристика
R23	Токсично при вдыхании.
R24	Токсично при попадании на кожу
R25	Токсично при проглатывании
R26	Очень токсично при ингаляции (смертельно при дыхании)
R27	Очень токсично при попадании на кожу (опасно для жизни при контакте с кожей)
R26/R27	Очень токсично при вдыхании и попадании на кожу
R28	Очень токсично при проглатывании (опасно для жизни при проглатывании)
R33	Опасность кумулятивных эффектов
R39	Риск очень серьезных необратимых эффектов
R40	Имеются некоторые доказательства канцерогенных эффектов
R45	Может вызвать рак
R46	Может вызвать наследственные генетические нарушения
R48	Опасность серьезного вреда здоровью при длительном воздействии
R49	Может вызвать рак при вдыхании
R60	Может нарушить репродуктивную функцию
R61	Может причинить вред не рождённому ребенку
R62	Возможен риск нарушения способности к зачатию
R63	Возможен риск вреда для не рожденного ребенка
R64	Может причинить вред грудному ребенку
R68	Возможен риск необратимых последствий

Приложение Б
(справочное)

Краткие характеристики опасности химических веществ

Краткие характеристики опасности химических веществ представлены в таблице Б1.

Т а б л и ц а Б . 1

Обозначение	Характеристика
H300	Смертельно при проглатывании
H301	Токсично при проглатывании
H310	Смертельно при контакте с кожей
H330	Смертельно при вдыхании
H331	Токсично при вдыхании
H340	Может вызвать генетические дефекты
H341	Предположительно вызывает генетические дефекты
H350	Может вызвать рак
H351	Предположительно вызывает рак
H360	Может нанести ущерб репродуктивной функции или не рождённому ребёнку
H361	Предположительно может нанести ущерб репродуктивной функции или не рождённому ребёнку
H362	Воздействие на лактацию или через нее
H370	Наносит вред органам
H371	Может нанести вред органам
H372	Наносит вред органам в результате длительного и многократного воздействия

**Приложение В
(справочное)**

**Перечень требований и способы проверки соблюдения
требований законодательства**

Перечень требований и способы проверки соблюдения требований законодательства представлены в таблице В1.

Сокращения и обозначения:

НВОС – негативное воздействие на окружающую среду

НДС – нормативы допустимого сброса

НОЛРО – нормативы образования и лимиты на размещение отходов

ПДВ – предельно допустимые выбросы

СЗЗ – санитарно-защитная зона

КХА – количественный химический анализ

Т а б л и ц а В . 1

Основные проверяемые требования	Подтверждающие документы
Легальность деятельности и выполнение требований органов контроля	выписка из ЕГРЮЛ/ЕГРИП; договор аренды производственного помещения/свидетельство на право собственности производственного помещения; свидетельство о постановке на государственный учет как объекта, оказывающего НВОС; расчет платы за НВОС за прошедший и текущий годы; журнал проверок государственных надзорных органов; акты и предписания, составленные по результатам государственного экологического контроля и проверок за прошедший и текущий годы. При наличии несоответствий – отчеты об устранении или планы корректирующих действий; документы, подтверждающие переподготовку (повышение квалификации) сотрудников предприятия в сфере охраны окружающей среды, промышленной и экологической безопасности
Выбросы в атмосферный воздух	Разрешение на выбросы (на два года – прошедший и текущий). санитарно-эпидемиологическое заключение на проект СЗЗ и проект ПДВ; программа производственного экологического контроля и график контроля качества выбросов на источниках выбросов и качества атмосферного воздуха и уровня физических воздействий на границе СЗЗ; протоколы замеров качества атмосферного воздуха в соответствии с графиком контроля, подтверждающих соблюдение ПДВ на источниках выбросов;

Основные проверяемые требования	Подтверждающие документы
	<p>протоколы замеров качества атмосферного воздуха и физических воздействий на границе СЗЗ; форма статистической отчетности 2-ТП «воздух» за истекший год.</p>
<p>Водопользование. Использование природных ресурсов. Сброс сточных вод</p>	<p>балансовая схема водопотребления и водоотведения. <i>В случае пользования водными объектами/недрами с целью забора воды:</i> договор водопользования/лицензия на право пользования недрами; свидетельства выполнения условий договора водопользования/ лицензии на право пользования недрами. <i>В случае водоснабжения из коммунальных сетей:</i> договор на водоснабжение. <i>В случае сброса вод в водные объекты:</i> разрешение на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду (водные объекты) для каждого выпуска сточных и/или дренажных вод. решение о предоставлении водного объекта в пользование/лицензии на водопользование; программы производственного экологического контроля и графика контроля соблюдения НДС; протоколы анализа качества сбрасываемых сточных вод в соответствии с графиком контроля; формы статистической отчетности 2-ТП «водхоз». <i>В случае сброса сточных вод в коммунальные сети:</i> договор на водоотведение; НДС/нормативов водоотведения по составу сточных вод для абонентов (если применимо); декларация о составе сточных вод (если применимо); протоколы КХА, подтверждающих соблюдение установленных нормативов водоотведения; акты выполненных работ.</p>
<p>Обращение с отходами</p>	<p>НОЛРО (для малых и средних предприятий – отчетности по обращению с отходами). документы, подтверждающих переподготовку (повышение квалификации) сотрудников организации (предприятия) в сфере обращения с опасными отходами; форма статистической отчетности 2-ТП «отходы» (для малых и средних предприятий – отчетности по обращению с отходами); паспорта на отходы I-IV класса опасности; журнал первичного учета отходов; порядок осуществления производственного контроля в области обращения с отходами; лицензия компании на обращение с отходами, если</p>

Продолжение таблицы В.1

Основные проверяемые требования	Подтверждающие документы
	<p>применимо;</p> <p>договоры на дальнейшее обращение с отходами;</p> <p>лицензии подрядчиков на обращение с отходами;</p> <p>акты выполненных работ, подтверждающих обращение с отходами в соответствии с условиями договоров;</p> <p>осмотр мест временного хранения отходов на предприятии.</p>
Промышленная безопасность	лицензия на эксплуатацию взрывопожароопасных и/или химически опасных производственных объектов.
Безопасность условий труда	<p>протоколы исследования воздуха рабочей зоны;</p> <p>отчет о проведении специальной оценки условий труда.</p> <p>свидетельства выполнения рекомендаций по улучшению условий труда и перечня рекомендуемых мероприятий.</p> <p>документы, подтверждающие регулярные профессиональные медицинские осмотры персонала, работающего на производстве, в соответствии с применимыми требованиями законодательства.</p> <p>документы, подтверждающие обеспечение выполнения на практике рекомендаций, выданных лечебно-профилактическим учреждением по результатам профессиональных медицинских осмотров.</p>

Библиография

- [1] Eco Mark Product Category No. 135. Product Certification Criteria for “Products Using Photovoltaic Cells Version 1.7” Category E: Photovoltaic modules. Japan Environment Association Eco Mark Office. Rev. 2012 / Категория продукта Eco Mark № 135. Критерии сертификации продукции «Продукты с использованием фотогальванических элементов версии 1.7» Категория E: Фотоэлектрические модули. Японская экологическая ассоциация Eco Mark Office.
- [2] A Feasibility Assessment of Photovoltaic Power Systems in Ireland; a Case Study for the Dublin Region. The Charles Parsons Energy Research Programme (Grant Number 6C/CP/E001) of Science Foundation Ireland (SFI). Sustainability 2017, 9, 302 / Оценка реализации фотоэлектрических энергетических систем в Ирландии; Пример для Дублинского региона. Программа исследований энергетических исследований Чарльза Парсонса (грант № 6C / CP / E001) от Scientific Foundation Ireland (SFI).
- [3] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», утвержден Решением Комиссии Таможенного Союза от 16 августа 2011 года N 768.
- [4] «Гигиена, токсикология, санитария. Методика классифицирования нанотехнологий и продукции наноиндустрии по степени их потенциальной опасности. Методические рекомендации» (МР 1.2.0016-10), утвержден Главным государственным санитарным врачом РФ 27 декабря 2010 г.
- [5] Standard for Safety for Polymeric Materials – Use in Electronical Equipment ANSI/UL 746C / Стандарт по безопасности для полимерных материалов – Использование в электронном оборудовании.
- [6] Toward a Just and Sustainable Solar Energy Industry. A Silicon Valley Toxics Coalition. January 14, 2009 / К справедливой и устойчивой солнечной энергетике. Коалиция по токсичности Силиконовой долины.
- [7] Electric Power Research Institute, “Potential Health and Environmental Impacts Associated with the Manufacture and Use of Photovoltaic Cells,” Report to the California Energy Commission, Palo Alto, CA, 2003 / Исследовательский институт электроэнергетики, «Потенциальное воздействие на здоровье и окружающую среду, связанное с производством и использованием фотогальванических элементов», доклад для Калифорнийской энергетической комиссии, Пало-Альто, Калифорния, 2003 г.
- [8] ИСО 14001:2015 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению (ISO 14001:2015 Environmental management systems -- Requirements with guidance for use).
- [9] Директива совета ЕС 67/548/ЕЕС от 1 января 1970 года по сближению законодательств, регулирующим положениям и административным положениям, касающимся классификации, упаковывания и маркировки опасных веществ. (EU 67/548/ЕЕС Council Directive of 1 January 1970 on the Approximation of Laws, Regulations and Administrative Provisions Relating to the Classification, Packaging

and Labelling of Dangerous Substances).

- [10] Регламент (ЕС) №1272/2008 Европейского парламента и Совета Европейского Союза от 16 декабря 2008 г. о классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей, о внесении изменений и прекращении действия Директивы 67/548/ЕЕС и 1999/45/ЕС, и внесении изменений в Регламент (ЕС) №1907/2006. Глава 6, часть 3, таблица 3.1. (Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006).
- [11] ИСО 9001:2015 Системы менеджмента качества. Требования (ISO 9001:2015 Environmental management systems -- Requirements).
- [12] ТР ТС 005-2011 «О безопасности упаковки», утвержден Решением Комиссии Таможенного Союза от 16 августа 2011 г. № 769
- [13] МР 1.2.0016-10 Методика классифицирования нанотехнологий и продукции наноиндустрии по степени их потенциальной опасности
- [14] Регламент Европейского парламента и Совета Европейского Союза №1907/2006 от 18 декабря 2006 г., касающийся правил регистрации, оценки, разрешения и ограничения химических веществ (REACH), учреждения Европейского Агентства по химическим веществам, внесения изменений в Директиву 1999/45/ЕС и прекращении действия Регламента Совета (ЕЕС) №793/93, Регламента Комиссии (ЕС) №1488/94, Директивы Совета 76/769/ЕЕС и Директив Комиссии 91/155/ЕЕС, 93/105/ЕС, 2000/21/ЕС (Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC).

Актуальный перечень веществ:

https://echa.europa.eu/documents/10162/13642/data_candidate_list_substances_in_articles_en.pdf

- [15] Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE) / Директива 2012/19/ЕС Европейского Парламента и Совета от 4 июля 2012 года об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE).
- [16] Laleman, R.; Albrecht, J.; Dewulf, J. Life cycle analysis to estimate the environmental impact of residential photovoltaic systems in regions with a low solar irradiation. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2011, 15, 267–281 / Анализ жизненного цикла для оценки воздействия на окружающую среду стационарных фотоэлектрических систем в регионах с низким солнечным облучением.

ОКС 27.160

ОКП 348732

Ключевые слова: «зеленые» стандарты в наноиндустрии, «зеленая» нанотехнологическая продукция, энергоэффективность, фотоэлектрические модули, экологическая безопасность, жизненный цикл продукции, оценка соответствия, методы контроля и испытаний
