Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева

(РХТУ им Д.М. Менделеева)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Должность руководителя организации  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О. Фамилия  «\_\_\_» февраля 20\_\_\_г.. |  | УТВЕРЖДАЮ  Проректор по науке и инновациям  РХТУ им. Д.И. Менделеева  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Хайдуков  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024г. |

|  |
| --- |
| **ПРОГРАММА И МЕТОДИКИ**  *(вид испытаний)* **ИСПЫТАНИЙ**  образцов  *(наименование материала (вещества, изделия)*  ХХХХХХХ ПМ (Вместо символов ХХХ… указывают обозначение, присвоенное комплекту документов)  Государственный контракт №……………. дата……… |

СОГЛАСОВАНО

Руководитель подразделения Руководитель разработки

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

«\_\_\_» февраля 20\_\_\_г.. «\_\_\_» февраля 20\_\_\_г..

Москва, 20\_\_

**Условные обозначения и сокращения, принятые в тексте**

ТД Технологическая документация

ТП Технологический процесс

ТО Технологическая операция

Продукция Материал (вещество, изделие), производимый по ТП

НТД Нормативно-техническая документация

Средства Технологическое оборудование, технологическая оснастка и

Технологического приспособления

оснащения ТП

**1 Наименование и назначение** **объектов испытаний**

В разделе указывают:

* полное наименование опытного экспериментального (лабораторного) образца
* число испытываемых объектов и порядок их отбора;
* комплектность испытываемых объектов;

**2 Цель и задачи испытаний**

В разделе указывают конкретные цели и задачи, которые должны быть достигнуты и решены в процессе испытаний, а именно исследование технических характеристик объекта испытаний, установленных требованиями ТЗ

**3 Общие положения**

### 1.3 Условия предъявления на испытания

1.3.1 Порядок отбора объектов испытаний: для испытаний нарабатываются экспериментальный образец ЭО (наименование).

1.3.2 Объект испытаний предъявляется на испытание в следующей комплектности:

- Объект испытаний.

- Методика получения ЭО

- методика определения качества ЭО.

1.3.3 Объект предъявляется на испытание в сопровождении следующих документов:

-КП,

- ТЗ,

- Настоящая ПМ,

- Нормативная документация, указанная в ПМ,

- Акт наработки объекта испытаний.

2 Общие требования к условиям, обеспечению и проведению испытаний

2.1 Место проведения испытаний

2.2 Испытания проводятся в экспериментальной лаборатории на базе Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева.

# 2.3 Перечень средств проведения испытаний (например:

# - Хроматографическая система

# - Центрифуга Eppendorf 5415D

# -Спектрофотометр "Labsystems Multiskan M”;

# -термостат ТС-1/20 (Россия);

# - рН – метр Mettler Toledo, модель MR220 (США).

# Средства измерений, указанные в п.2.3, могут быть заменены другими, обеспечивающими требуемую точность измерений

# Средства измерений должны быть проверены в соответствии с требованиями ПР 50.2.016.

# Испытательное оборудование должно быть аттестовано по ГОСТ Р 8.568.

# 2.3 Требования к условиям проведения испытаний (состояние окружающей, искусственно создаваемой или моделируемой среды и т.п.) Испытания проводятся в нормальных климатических условиях:

|  |  |
| --- | --- |
| температура окружающего воздуха, оС | 20 ± 10 |
| относительная влажность воздуха, % | от 45 до 80 |
| атмосферное давление, мм рт. ст. | от 630 до 800 |

2.4 Требования к обслуживанию технологического оборудования в процессе испытаний

В процессе проведения испытаний проводятся работы по обслуживанию технологического оборудования, предусмотренные технологической документацией.

2.5 Требования к порядку работы по завершении испытаний

После завершения испытаний проводятся работы по обслуживанию технологического оборудования, предусмотренные технологической документацией.

2.6 Требования к персоналу, осуществляющему подготовку к испытаниям и испытания

К проведению испытаний допускается персонал, прошедший обучение и (при необходимости) аттестацию, изучивший технологическую документацию и эксплуатационную документацию на технологическое оборудование, подготовленный в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», и имеющий степень аттестации по электробезопасности не ниже третьей группы.

и т. п.

При проведении работ при проверке и испытаниях персонал обязан соблюдать правила техники безопасности согласно «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и имеющий степень аттестации по электробезопасности не ниже третьей группы и т. п.

**3 Требования безопасности**

3.1 Требования безопасности при подготовке объекта испытаний к испытаниям должны соответствовать ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»

3.2 Требования безопасности при проведении испытаний должны соответствовать ГОСТ 12.3.019-80 «ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности», ГОСТ12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».

3.3 Требования безопасности при выполнении работ по завершению испытаний должны соответствовать ГОСТ12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».

**4 Программа испытаний**

Определяемые показатели и точность их измерений:

| Пункт программы испытаний | Вид испытаний (проверок) | Пункт требований ТЗ | Единицы измерений | Номинальное значение | Предельные отклонения | Пункт методики или иного нормативного документа |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4.1. | *Проверка технологической документации на соответствие требованиям ТЗ* | 4.3 | Не применимо |  | Не применимо | 6.1. |
| 4.2. | внешний вид - | 4.3 | Не применимо | прозрачный водный раствор без запаха и вкуса (иногда с желтоватым  оттенком) | Не применимо | 6.2. |
| 4.3. | содержание вещества в ЭО | 4.3 | % | не менее 99% | не менее | 6.3 |
| 4.4 | количество вещества (ЭО) | 4.3 | нг | не более 5 нг | не более | 6.4 |
| 4.5 | растворимость в воде | 4.3 | мкг/100 мл | не менее 250 мкг/100 мл | не менее | 6.5 |
| 4.6 |  | 4.3 |  |  |  | 6.6 |
| И т. д. | |  |  |  |  |  |

# 5 Режимы испытаний

5.1 Порядок испытаний

Для проведения испытаний приказом руководителя Получателя назначается комиссия.

Испытания проводятся в соответствии с планом-графиком, утверждаемым руководителем Получателя

Последовательность проведения испытаний может быть изменена по решению комиссии.

5.2 Ограничения и другие указания, которые необходимо выполнять на всех или на отдельных режимах испытаний

Испытания прекращаются в случаях

несоответствия полученного материала требованиям ТЗ;

возникновения аварийных ситуаций;

….

5.3 Условия перерыва, аннулирования и возобновления испытаний на всех или на отдельных режимах

Необходимость, условия и порядок перерыва, аннулирования или прекращения испытаний определяется комиссией.

# 6 Методы испытаний

**6.1 Проверка по п. 4.1 Программы выполняется следующим образом**.

Проверяется соответствие ТД требованиям ТЗ по параметрам, режимам, характеристикам технологического процесса, средствам технологического оснащения, составу технологических операций и т. п., приведенным в п. 4.2-4.6Программы.

Комплект ТД считается выдержавшим проверку, если её результаты соответствуют требованиям, приведенным в п. 4.2-4.6*.* Программы.

**6.2 Испытание по п. 4.2. Программы выполняется следующим образом**.

При помощи органолептического анализа определяется внешний вид экспериментальных образцов ДНК-инсектицида. Образцы должны представлять собой бесцветный (допустим желтоватый оттенок) прозрачный водный раствор без запаха и вкуса.

**6.3 Испытание по п. 4.3. Программы выполняется следующим образом**

В качестве метода оценки чистоты и подлинности используют обращенно-фазовую хроматографию с УФ-детектированием с использованием жидкостного хроматографа, оснащенного фотодиодноматричным детектором. Неподвижная фаза — С18. Состав подвижной фазы — фосфатный буфер (pH 7,4) — ацетонитрил в соотношении 25:75. Скорость потока 1 мл/мин. Объем вводимой пробы 10 мкл. Колонка: С18 150 × 4,6 мм, 5 мкм. Детектирование проводят при длине волны 220 нм. Время хроматографирования — 4 мин. Перед началом измерений проводится определение «мёртвого времени» и времени удерживания в соответствии с ГОСТ 32630-2014. В результате анализа на полученной хроматограмме должен быть четко виден пик, соответствующий хХХХ. Прочие пики или пики несимметричной формы должны отсутствовать либо обладать площадью не более 1% от площади целевого пика.

**6.4 Испытание по п. 4.4. Программы выполняется следующим образом.**

**6.5 Испытание по п. 4.5. Программы выполняется следующим образом.**

**6.6 Испытание по п. 4.6. Программы выполняется следующим образом.**

# 7 Отчётность

7.1 Заданные и фактические данные, полученные при испытаниях по каждому пункту программы, оформляются протоколами, представляемыми на заседание комиссии. Типовая форма протокола испытаний приведена в приложении В.

В протоколы вносятся все первичные данные, получаемые в процессе испытаний, и затем – результаты расчетов или иной обработки, предусмотренных разделом 6 ПМ.

7.2 По результатам испытаний в течение 3 дней комиссией составляется акт испытаний.

Акт испытаний должен содержать:

подтверждение выполнения программы испытаний;

оценку результатов испытаний с конкретными точными формулировками, отражающими соответствие испытуемого ТП и опытного образца (партии) *продукции,* изготовленной с помощью данного ТП, требованиям ТЗ;

выводы по результатам испытаний;

заключение о возможности предъявления ТП на следующий этап испытаний (целесообразности использования ТП для промышленного производства и реализации продукции).[[1]](#footnote-1)

К акту прилагаются протоколы испытаний по пунктам программы.

7.3 Первичные материалы испытаний хранятся в Российском химико-технологическом университете им. Д.И. Менделеева в течение 10 лет со дня окончания испытаний.

**Приложение А**

*к Программе и методикам*

*испытаний технологических процессов*

**Перечень средств измерений и испытательного оборудования,**

**необходимых для проведения испытаний**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование,  тип и марка | Кол-во | ГОСТ, ТУ  или обозначение | Основные  характеристики |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Приложение Б**

*к Программе и методикам испытаний*

*технологических процессов*

**ПРОТОКОЛ**

**испытания по пункту № *число***

Программы и методики *(вид испытаний)* испытаний

*обозначение документа*

№ *\_\_\_ число месяц в родительном падеже* 20*\_\_* г.

**1. Объект испытания:** *Наименование и обозначение технологического (конструкторского) документа.*

**2. Цель испытания:** проверка соответствия объекта испытания требованиям пункта № *число* Технического задания.

**3. Дата начала испытания**: *число месяц в родительном падеже* 20*цифры* г.

**4. Дата окончания испытания**: *число месяц в родительном падеже* 20*цифры* г.

**5. Место проведения испытания:**

**6. Средства проведения испытаний**

*…*

**7. Результаты испытания[[2]](#footnote-2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  параметра | Ед. изм. | Номера пунктов | | | Требования к параметру | | Измеренное значение | | |
| Технического задания[[3]](#footnote-3) | Программы испытаний | Методик испытаний | Номинальное  значение | Предельное  отклонение | Нормальные  условия | Во время  воздействия | После  воздействия |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**7. Замечания и рекомендации**

**…**

**8. Выводы**

8.1 Объект испытания *наименование объекта* выдержал (не выдержал) испытание по пункту № *число* Программы и методики *обозначение документа.*

8.2 Объект испытания *наименование* соответствует *(не соответствует)* требованиям пункта № *число* Технического задания.

**Испытание проводили**

*Должность И.О.Фамилия*

*Должность И.О.Фамилия*

1. й [↑](#footnote-ref-1)
2. Состав граф «Требования к параметру» и «Измеренное значение» может уточняться в зависимости от формы задания требований в ТЗ. [↑](#footnote-ref-2)
3. Столбец вводится при оформлении протокола по нескольким пунктам Программы испытаний. [↑](#footnote-ref-3)