



---

## ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО

---

«СОГЛАСОВАНО»

Начальник Управления научно-технических исследований, информационных технологий и хозяйственного обеспечения  
Федерального дорожного агентства

С.В. Гошовец

« 5 » октября 2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
ФГБУ «Росдортехнология»

С.В. Голодный

« 5 » октября 2022г.

### ПРОГРАММА

проведения межлабораторных сравнительных испытаний  
дорожно-строительных материалов.

Испытания битумных вяжущих материалов.

МОСКВА  
2022

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Введение                                          | 3  |
| 1. Определения                                    | 3  |
| 2. Общие сведения                                 | 4  |
| 3. Образцы для контроля                           | 5  |
| 4. Требования к испытаниям                        | 7  |
| 5. Условия проведения испытаний                   | 7  |
| 6. Определяемые показатели                        | 8  |
| 7. Порядок обработки экспериментальных данных МСИ | 10 |
| Приложение А. Протокол испытаний (Обязательное)   | 12 |

## Введение

Внедрение новых эксплуатационных требований к битумным материалам основывается на методах испытаний битумных вяжущих с определением реологических свойств в эксплуатационном диапазоне температур с учетом заданных условий старения образцов битумных вяжущих материалов.

На результаты определяемых параметров большое значение оказывают состояние оборудования, точность исполнения требований нормативных документов и инструкций по проведению испытаний и измерений, а также квалификация персонала.

Важнейшей задачей является оценка воспроизводимости результатов испытаний по определению показателей качества битумных вяжущих материалов при проведении испытаний лабораториями подведомственных Росавтодору учреждений, а также производителей битумных вяжущих материалов, подрядных организаций и других заинтересованных организаций в ходе проведения межлабораторных сравнительных испытаний (далее - МСИ).

Участие в МСИ позволяет лаборатории:

- сопоставить свои результаты измерений с результатами других лабораторий, полученными по той же методике измерений;
- получить независимую оценку качества результатов измерений внешней организацией на основании оценки характеристики функционирования лаборатории (Z-индекса), определяемой в соответствии с ГОСТ Р 50779.60-2017.
- оценить правильность и корректность работы оборудования в соответствии новыми современными методиками измерений.

Основные принципы организации и проведения МСИ: добровольность, открытость, компетентность, независимость и отсутствие дискриминации.

### 1. Определения.

Межлабораторные сравнительные испытания (МСИ): Организация, проведение и оценка испытаний одних и тех же или таких же объектов двумя или большим числом лабораторий в соответствии с заранее установленными условиями (ИСО/МЭК 43)

Испытательная лаборатория (ИЛ): Лаборатория, которая проводит испытания (ГОСТ Р 1.12-2020).

Объект испытаний: Продукция или её часть, подвергаемая испытаниям (ГОСТ 16504-81).

Образец для испытаний: Объект испытаний или его часть, или проба, непосредственно подвергаемая эксперименту при МСИ.

Разделенный образец (РО): Образец для испытаний, полученный путём деления однородного или доведенного до однородного состояния объекта

испытаний. РО используют для контроля воспроизводимости результатов при проведении МСИ.

Воспроизводимость результатов испытаний: Характеристика результатов испытаний, определяемая близостью результатов испытаний одного и того же объекта по единым методикам в соответствии с требованиями одного и того же нормативного документа с применением различных экземпляров оборудования разными операторами в разное время в разных лабораториях (ГОСТ Р 51672-2000, ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002).

Норматив (предел) воспроизводимости: предельно допускаемое расхождение между двумя результатами испытаний, полученными в условиях воспроизводимости для доверительной вероятности 0,95 (ГОСТ Р 51672-2000).

Повторяемость (сходимость) результатов испытаний: Характеристика результатов испытаний, определяемая близостью результатов испытаний одного и того же объекта по одной и той же методике в соответствии с требованиями одного и того же нормативного документа в одной и той же лаборатории одним и тем же оператором с использованием одного и того же экземпляра оборудования в течение короткого промежутка времени (ГОСТ Р 51672-2000).

Норматив (предел) повторяемости (сходимости): предельно допускаемое расхождение между двумя результатами испытаний, полученными в условиях повторяемости (сходимости) для доверительной вероятности 0,95 (ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002).

## 2. Общие сведения

### 2.1 Информационные данные о Провайдере и Координаторе МСИ.

Сведения о Провайдере и Координаторе проведения проверки квалификации лабораторий приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Сведения о Провайдере и Координаторе

|             |                                                                                                                                                          |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Провайдер   | Федеральное государственное бюджетное учреждение "Дирекция мониторинга дорожной деятельности Федерального дорожного агентства" (ФГБУ «Росдортехнология») |
| Координатор | ФКУ «Центравтомагистраль»                                                                                                                                |

### 2.2 Календарный план и порядок проведения МСИ

Порядок проведения МСИ согласно календарному плану, представленному в таблице 2.

Таблица 2 - Порядок проведения МСИ

| № | Мероприятие                                                                                                         | Планируемые даты проведения | Ответственное лицо |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1 | Поддача заявок в ФГБУ «Росдортехнология»                                                                            | 28.11.2022 - 12.12.2022     | Участники МСИ      |
| 2 | Подготовка образцов                                                                                                 | 28.11.2022 - 12.12.2022     | Координатор        |
| 3 | Получение образцов у Координатора Программы                                                                         | 13.12.2022 – 26.12.2022     | Участники МСИ      |
| 4 | Проведение испытаний и оформление протокола (Приложение А) испытаний с последующей отправкой результатов Провайдеру | 27.12.2022 – 16.01.2023     | Участники МСИ      |
| 5 | Проведение обработки результатов испытаний и обобщение результатов                                                  | 17.01.2023 – 09.02.2023     | Провайдер          |
| 6 | Представление результатов МСИ в Росавтодор                                                                          | 10.02.2023 – 20.02.2023     | Провайдер          |

### 2.3 Участники МСИ.

2.3.1 Обязательными участниками МСИ являются федеральные казенные учреждения, подведомственные Росавтодору.

2.3.2 На добровольной основе могут принять участие лаборатории производителей битумных вяжущих, подрядных организаций, а также научно-исследовательские институты, имеющие соответствующее оборудование и квалифицированный персонал.

2.3.3 Все участники направляют в адрес Провайдера информацию о согласии участия в МСИ, включая заявку с указанием ответственного представителя и сотрудника лаборатории (Ф.И.О., должность, контактный телефон и адрес электронной почты).

### 3. Образцы для контроля.

3.1 Подготовка контрольных образцов битумных вяжущих и стандартных образцов вязкости для исследования проводится Координатором МСИ.

3.2 Отбор проб битумных вяжущих осуществляется согласно требованиям ГОСТ Р 58407.6-2020.

### 3.3 Количество проб.

3.3.1 Для МСИ Координатор предоставляет в необходимом количестве идентичные пробы битумных вяжущих классифицированные по ГОСТ Р 58400.1-2019:

- немодифицированного битумного вяжущего (БВ)
- модифицированного битумного вяжущего (МБВ)

Для МСИ Координатор предоставляет в необходимом количестве:

- идентичные стандартные образцы вязкости (ГСО) марки РЭВ (либо аналог) с аттестованными значениями при температуре 20 °С и 100°С

3.3.2 Число проб БВ, МБВ и ГСО должно соответствовать числу лабораторий-участниц (плюс не менее двух дополнительных проб по каждому виду битумного вяжущего для определения однородности)

Таким образом, каждый из участников МСИ получает одну пробу немодифицированного битумного вяжущего, одну пробу модифицированного битумного вяжущего и образец ГСО с оформлением акта у Координатора МСИ. Распределение проб между лабораториями-участницами осуществляется в случайном порядке. При получении образцов представитель участника МСИ вправе выбрать любую из имеющихся в наличии у Координатора проб БВ, МБВ и ГСО.

3.3.3 Процедура подготовки проб битумных, вяжущих (контрольных образцов):

3.3.3.1 Место отбора партии проб битумного вяжущего одной марки автоцистерна (битумовоз) или рабочая / отгрузочная емкость (определяется Координатором) - отбирается требуемое количество точечных проб, усредняется в контейнере и разливается в 2-х или-3-х литровые металлические банки.

3.3.3.2 Контейнер для усреднения точечных проб – емкость объемом не менее  $2 \cdot X + 2$  литров, где X – число участников МСИ.

3.3.3.3 Масса пробы (образца) – не менее 1,5 кг.

3.3.3.4 Каждая проба БВ, МБВ и ГСО должна быть опломбирована и промаркирована с указанием информации типе пробы (БВ, МБВ, ГСО) и идентификационного номера (шифра) по порядку, например:

- МСИ **МБВ**-2022-1; МСИ **БВ**- 2022 -5; МСИ **ГСО**-2022-8

3.3.3.5 На каждую партию определенной марки битумного вяжущего должны быть предоставлены Провайдеру следующие документы:

- наименования продукта (марка);
- наименование нормативно-технического документа;
- количество образцов в партии и идентификационные номера образцов.

3.3.3.6 Из общего количества полученных случайным образом выбираются пробы для проверки однородности. Проверка однородности проводится Координатором по показателям:

- глубина проникания иглы при температуре 25°C по ГОСТ 33136-2014;
- температура размягчения по ГОСТ 33142-2014.

Полученные результаты оценки однородности проверяются на соответствие требованиям по сходимости для данных методов испытаний, согласно таблице 3.

Таблица 3 – Оценка однородности образцов битумных вяжущих для МСИ

| Наименование показателя                              | Метод испытания | Значение (Проба 1) | Значение (Проба 2) | Сходимость метода по НД                  |
|------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|------------------------------------------|
| Глубина проникания иглы при температуре 25°C, 0,1 мм | ГОСТ 33136-2014 |                    |                    | Не более 3 % от среднего арифметического |
| Температура размягчения, °C                          | ГОСТ 33142-2014 |                    |                    | Не более 1°C                             |

В случае, если требования по сходимости не выполняются, вся партия образцов битумных вяжущих – бракуется и производится новый отбор проб.

#### 3.3.4 Процедура подготовки ГСО (контрольных образцов):

Готовые образцы ГСО с необходимой документацией Провайдер приобретает у официального производителя ГСО. Объем образца: 50-100 мм.

#### 4 Требования к испытаниям

4.1 При испытаниях образцов для МСИ следует использовать методики в соответствии с настоящей программой.

4.2 Процедура проведения испытаний должна строго соответствовать указанной методике. Все отклонения должны быть отражены в протоколе.

4.3 При работе с образцами для МСИ необходимо соблюдать требования по технике безопасности.

4.4 Нагревание образцов битумного вяжущего следует производить при надлежащей температуре в соответствии с НД на методы испытаний.

4.4.1 Разогревать образец допускается не более двух раз.

4.5 Результаты испытаний каждого образца необходимо оформить в соответствии с Приложением А.

4.6 Оформленные результаты испытаний должны быть направлены с сопроводительным письмом на адрес электронной почты Провайдера (ФГБУ «Росдортехнология») [secretar@rosdt.ru](mailto:secretar@rosdt.ru), с последующей досылкой на бумажном носителе по адресу: 125040, г. Москва, Ленинградский проспект, 23.

#### 5. Условия проведения испытаний.

5.1 Требования к условиям проведения испытаний:

- условия испытаний в соответствии с нормативными документами на методы испытаний.

## 5.2 Лабораторное оборудование.

### 5.2.1 Требования к лабораторному оборудованию:

- требования к средствам измерения, вспомогательным устройствам, материалам, реактивам в соответствии с нормативными документами на методы испытаний.

## 6. Определяемые показатели.

6.1 При испытании образцов БВ необходимо определять показатели согласно таблице 4. Каждый показатель необходимо определить повторно с целью оценки сходимости получаемых результатов. При обработке Провайдер не использует и не учитывает повторный результат испытаний, так он определяется исключительно с целью оценки сходимости.

Таблица 4 –Показатели для пробы БВ

| Наименование показателя                                                                                                                                                                 | Метод испытания                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Динамическая вязкость исходного битумного вяжущего при 135°C, Па*с                                                                                                                      | ГОСТ 33137-2014                             |
| Сдвиговая устойчивость, кПа, исходного битумного вяжущего при температурах испытания 58°C и 64°C (испытания проводятся на одном образце, начиная с температуры 58°C)                    | ГОСТ Р 58400.10-2019                        |
| Сдвиговая устойчивость, кПа, состаренного по методу RTFOT битумного вяжущего при температурах испытания 58°C и 64°C (испытания проводятся на одном образце, начиная с температуры 58°C) | ГОСТ 33140-2014<br>ГОСТ Р 58400.10-2019     |
| Низкотемпературная устойчивость состаренного по методу PAV битумного вяжущего, Жесткость S, МПа при температуре испытания минус 18°C                                                    | ГОСТ Р 58400.5-2019<br>ГОСТ Р 58400.8-2019  |
| Низкотемпературная устойчивость состаренного по методу PAV битумного вяжущего, Жесткость S, МПа при температуре испытания минус 24°C                                                    |                                             |
| Низкотемпературная устойчивость состаренного по методу PAV битумного вяжущего, m-значение, при температуре испытания минус 18°C                                                         |                                             |
| Низкотемпературная устойчивость состаренного по методу PAV битумного вяжущего, m-значение, при температуре испытания минус 24°C                                                         |                                             |
| Низкотемпературная устойчивость состаренного по методу PAV битумного вяжущего, Температура растрескивания, °С                                                                           | ГОСТ Р 58400.5-2019<br>ГОСТ Р 58400.11-2019 |
| Примечание – температура старения в PAV выбирается 100°C                                                                                                                                |                                             |



6.2 При испытании образцов МБВ определять показатели согласно таблице 5. Каждый показатель необходимо определить повторно с целью оценки сходимости получаемых результатов. При обработке Провайдер не использует и не учитывает повторный результат испытаний, так он определяется исключительно с целью оценки сходимости.

Таблица 5 – Показатели для пробы МБВ

| Наименование показателя                                                                                                                                                                 | Метод испытания                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Динамическая вязкость исходного битумного вяжущего при 135°C, Па*с                                                                                                                      | ГОСТ 33137-2014                             |
| Сдвиговая устойчивость, кПа, исходного битумного вяжущего при температурах испытания 64°C, 70°C, (испытания проводятся на одном образце, начиная с температуры 64°C)                    | ГОСТ Р 58400.10-2019                        |
| Сдвиговая устойчивость, кПа, состаренного по методу RTFOT битумного вяжущего при температурах испытания 64°C, 70°C, (испытания проводятся на одном образце, начиная с температуры 64°C) | ГОСТ 33140-2014<br>ГОСТ Р 58400.10-2019     |
| Низкотемпературная устойчивость состаренного по методу PAV битумного вяжущего, Жесткость S, МПа при температуре испытания минус 18°C                                                    | ГОСТ Р 58400.5-2019<br>ГОСТ Р 58400.8-2019  |
| Низкотемпературная устойчивость состаренного по методу PAV битумного вяжущего, Жесткость S, МПа при температуре испытания минус 24°C                                                    |                                             |
| Низкотемпературная устойчивость состаренного по методу PAV битумного вяжущего, m-значение, при температуре испытания минус 18°C                                                         |                                             |
| Низкотемпературная устойчивость состаренного по методу PAV битумного вяжущего, m-значение, при температуре испытания минус 24°C                                                         |                                             |
| Низкотемпературная устойчивость состаренного по методу PAV битумного вяжущего, Температура растрескивания, °C                                                                           | ГОСТ Р 58400.5-2019<br>ГОСТ Р 58400.11-2019 |
| Примечание – температура старения в PAV выбирается 100°C                                                                                                                                |                                             |

6.3 При испытании образцов ГСО определять показатели согласно таблице 6.

Таблица 6 – Показатели для ГСО

| Наименование показателя                                                   | Метод испытания      |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Динамическая вязкость образца ГСО, Па*с, при температуре испытаний 135°C. | ГОСТ 33137-2014      |
| Комплексный модуль сдвига G*, кПа                                         | ГОСТ Р 58400.10-2019 |

|                  |                                                                          |  |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|
| Фазовый угол, °, | при частоте 10 рад/сек,<br>деформации 12%, температуре<br>испытаний 20°C |  |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|

## 7. Порядок обработки экспериментальных данных МСИ.

7.1 Для оценки качества результатов испытаний, полученных испытательной лабораторией при проведении МСИ, и выводов о качестве работы испытательной лаборатории Провайдер использует алгоритм с использованием Z-индексов при условии необходимого количества заявителей.

7.2 Провайдер вычисляет значение Z-индекса (Z) для каждого полученного от испытательной лаборатории-участника МСИ результата испытаний по формуле:

$$Z=(X-C)/\sigma(\Delta),$$

где X – результат испытаний;

C – среднее значение результатов испытаний по оцениваемому показателю, полученное в лабораториях-участниках Программы подготовки специалистов к проведению испытаний битумных, вяжущих в соответствии (п.3 настоящей Программы);

$\sigma(\Delta)$  – стандартное отклонение воспроизводимости, установленное для стандартной методики испытаний: для нормального (Гаусса) закона распределения  $\sigma(\Delta) = \Delta/2$ , где  $\Delta$  – предел воспроизводимости стандартной методики испытаний).

7.3 Заключение о качестве результатов испытаний контролируемого объекта по каждому определяемому показателю делают на основе сравнения значения  $|Z|$  с установленными нормативами контроля:  $Z' = 2,0$ ;  $Z'' = 3,0$ :

- |                           |                                                                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - при $ Z  \leq Z'$       | качество результатов испытаний<br>признают удовлетворительным;                                      |
| - при $Z' <  Z  \leq Z''$ | качество результатов испытаний<br>признают сомнительным и<br>подлежащим дополнительной<br>проверке; |
| - при $ Z  > Z''$         | качество результатов испытаний<br>признают неудовлетворительным.                                    |

7.4 Статистическая обработка результатов МСИ проводится в соответствии с требованиями следующих документов:

- ГОСТ Р 8.690-2009;
- РМГ 103-2010;
- ГОСТ Р 50779.60-2017;

- Р 50.4.006-2002;
- ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002;
- ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002.

7.5 Все полученные результаты оформляются Провайдером в виде сводной таблицы и направляются в Росавтодор.

7.6 По результатам проведения МСИ Провайдер формирует рейтинг лабораторий-участников МСИ и публикует его на официальном интернет-сайте ФГБУ «Росдортехнология».

7.7 В качестве подтверждения участия в МСИ лаборатории получают Сертификат участника межлабораторных испытаний битумных вяжущих материалов. Для лабораторий-участников МСИ, занявших в рейтинге 1, 2 и 3 места, предусмотрено награждение Дипломом участника межлабораторных испытаний битумных вяжущих материалов. Подготовка наградных документов осуществляется Провайдером.

Приложение А

(Обязательное)

***Форма документа с результатами испытаний***

Протокол (или заключение проведения) испытаний № \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

1. Полное наименование лаборатории
2. Номер аттестата аккредитации (при наличии)
3. Юридический адрес
4. Почтовый адрес
5. Контактный телефон/факс, e-mail

Таблица 6 – Образец заполнения протокола испытаний немодифицированного битумного вяжущего (БВ) по МСИ

| №<br>п/<br>п | Проба, №           | Контролируемый<br>показатель,<br>единицы<br>измерений                    | Темп.<br>Исп.<br>°С | Используемое<br>оборудование –<br>средства<br>измерений<br>(основные),<br>информация о<br>поверке/аттест<br>ации | Результат<br>испытаний<br>(основной) | Повторный<br>результат<br>испытаний | Показатель<br>сходимости |  |
|--------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--|
| 1            | №МСИ<br>2022_БВ-1; | Динамическая вязкость<br>исходного битумного<br>вяжущего при, Па•с       | 135                 |                                                                                                                  |                                      |                                     |                          |  |
| 2            |                    | Сдвиговая<br>устойчивость<br>исходного битумного<br>вяжущего, кПа        | 58                  |                                                                                                                  |                                      |                                     |                          |  |
|              |                    |                                                                          | 64                  |                                                                                                                  |                                      |                                     |                          |  |
| 3            |                    | Битумное вяжущее состаренное по ГОСТ 33140                               |                     |                                                                                                                  |                                      |                                     |                          |  |
|              |                    | Сдвиговая<br>устойчивость<br>состаренного<br>битумного вяжущего,<br>кПа, | 58                  |                                                                                                                  |                                      |                                     |                          |  |
|              |                    |                                                                          | 64                  |                                                                                                                  |                                      |                                     |                          |  |
| 4            |                    | Битумное вяжущее состаренное по ГОСТ Р 58400.5 при 100°С                 |                     |                                                                                                                  |                                      |                                     |                          |  |
|              |                    | Низкотемпературная<br>устойчивость,<br>Жесткость S, МПа                  | - 18                |                                                                                                                  |                                      |                                     |                          |  |
| 5            |                    |                                                                          | - 24                |                                                                                                                  |                                      |                                     |                          |  |
| 6            |                    | Низкотемпературная<br>устойчивость, m-<br>значение                       | - 18                |                                                                                                                  |                                      |                                     |                          |  |
| 7            |                    |                                                                          | - 24                |                                                                                                                  |                                      |                                     |                          |  |
| 8            |                    | Низкотемпературная устойчивость,<br>Температура растрескивания, ° С      |                     |                                                                                                                  |                                      |                                     |                          |  |

Таблица 7 – Образец заполнения протокола испытаний модифицированного битумного вяжущего (МБВ) по МСИ

| №<br>п/п | Проба,<br>№             | Контролируемый<br>показатель,<br>единицы<br>измерений                    | Темп.<br>Исп.<br>°С | Используемое<br>оборудование –<br>средства<br>измерений<br>(основные),<br>информация о<br>поверке/аттестации | Результат<br>испытаний<br>(основной) | Повторный<br>результат<br>испытаний | Показатель<br>сходимости |  |
|----------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--|
| 1        | №МСИ<br>2022_МБВ-<br>1; | Динамическая<br>вязкость исходного<br>битумного вяжущего<br>при, Па•с    | 135                 |                                                                                                              |                                      |                                     |                          |  |
| 2        |                         | Сдвиговая<br>устойчивость<br>исходного битумного<br>вяжущего, кПа        | 64                  |                                                                                                              |                                      |                                     |                          |  |
|          |                         |                                                                          | 70                  |                                                                                                              |                                      |                                     |                          |  |
| 3        |                         | Битумное вяжущее состаренное по ГОСТ 33140                               |                     |                                                                                                              |                                      |                                     |                          |  |
|          |                         | Сдвиговая<br>устойчивость<br>состаренного<br>битумного вяжущего,<br>кПа, | 64                  |                                                                                                              |                                      |                                     |                          |  |
|          |                         |                                                                          | 70                  |                                                                                                              |                                      |                                     |                          |  |
| 4        |                         | Битумное вяжущее состаренное по ГОСТ Р 58400.5 при 100°С                 |                     |                                                                                                              |                                      |                                     |                          |  |
|          |                         | Низкотемпературная<br>устойчивость,<br>Жесткость S, МПа                  | - 18                |                                                                                                              |                                      |                                     |                          |  |
| 5        |                         |                                                                          | - 24                |                                                                                                              |                                      |                                     |                          |  |
| 6        |                         | Низкотемпературная<br>устойчивость, m-<br>значение                       | - 18                |                                                                                                              |                                      |                                     |                          |  |
| 7        |                         |                                                                          | - 24                |                                                                                                              |                                      |                                     |                          |  |
| 8        |                         | Низкотемпературная<br>устойчивость, Температура<br>растрескивания, ° С   |                     |                                                                                                              |                                      |                                     |                          |  |

Таблица 8 – Образец заполнения протокола испытаний стандартного образца вязкости (ГСО) по МСИ

| №<br>п/п | Образец для<br>контроля,<br>(Номер, НД) | Контролируемый показатель,<br>единицы измерений |                                            | Темп.<br>Исп., °С | Используемое<br>оборудование –<br>средства измерений<br>(основные),<br>информация о<br>поверке/аттестации | Результат<br>испытаний |
|----------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1        | № МСИ 2022-ГСО 19                       | Динамическая вязкость, Па•с                     |                                            | 135               |                                                                                                           |                        |
| 2        |                                         | Комплексный<br>модуль сдвига. G*,<br>кПа        | при 10 рад/сек<br>при<br>деформации<br>12% | 20                |                                                                                                           |                        |
|          |                                         | Фазовый угол, °                                 |                                            |                   |                                                                                                           |                        |

Ответственный исполнитель \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

(подпись)

Руководитель лаборатории \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

М.П.

(подпись)