

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

К.В. Могильный

«___» октября 2021 г.

ПРОГРАММА
проведения межлабораторных сравнительных испытаний дорожно-
строительных материалов.
Испытания геосинтетических материалов.

«РАЗРАБОТАЛ»

Ведущий специалист
отдела лабораторного
контроля

К.А. Селезнев

«Проверил»

Начальник управления
лабораторного контроля

К.А. Кузин

Содержание

1. Определения	3
2. Общие сведения	5
3. Образцы для проверки квалификации	6
4. Проведение испытаний.....	7
5. Порядок обработки экспериментальных данных МСИ	9
Приложение А (Обязательное) Форма отчета по результатам межлабораторных сравнительных испытаний	11

1. Определения

Межлабораторные сравнительные испытания: Организация, выполнение и оценка результатов измерений или испытаний одного и того же или нескольких подобных образцов двумя или более лабораториями в соответствии с заранее установленными условиями (ГОСТ Р 50779.60-2017)

Проверка квалификации: Оценивание характеристики функционирования участника по заранее установленным критериям посредством межлабораторных сличений. (ГОСТ ISO/IEC 17043-2013).

Объект испытаний: Продукция, подвергаемая испытаниям (ГОСТ 16504).

Участник: Лаборатория, организация или физическое лицо, которые получают образец для проверки квалификации и представляют результаты на рассмотрение провайдеру проверки квалификации (ГОСТ ISO/IEC 17043-2013).

Образец для испытаний: Продукция или ее часть, или проба, непосредственно подвергаемые эксперименту при испытаниях (ГОСТ 16504).
Образец для проверки квалификации: Проба, продукт, искусственный объект (артефакт), стандартный образец, часть оборудования, эталон, набор данных или другая информация, используемые для проверки квалификации. (ГОСТ ISO/IEC 17043-2013).

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, ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002).

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

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).

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

Провайдер проверки квалификации: Организация, которая несет ответственность за все задачи по разработке и выполнению программы проверки квалификации (ГОСТ ISO/IEC 17043-2013).

Координатор: Одно или несколько лиц, осуществляющих организацию и управление всеми видами деятельности, связанными с реализацией программы проверки квалификации (ГОСТ ISO/IEC 17043-2013).

2. Общие сведения

2.1 Информационные данные о Провайдере и Координатор МСИ.

Сведения о провайдере приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Сведения о провайдере

Провайдер	ООО «Автодор-Инжиниринг»
Сайт провайдера	http://avtodor-eng.ru
Координатор	ООО «Автодор-Инжиниринг» Ведущий специалист отдела лабораторного контроля Почта: K.Seleznev@avtodor-eng.ru

2.2 Календарный план и порядок проведения МСИ

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

Таблица 2 - Порядок проведения МСИ

Мероприятие	Планируемые даты проведения	Ответственное лицо
1. Формирование перечня участников на основании заявок	До 29.10.2021	ООО «Автодор-Инжиниринг»
2. Создание контрольных образцов с подготовкой и шифрованием	До 12.11.2021	ООО «Автодор-Инжиниринг»
3. Проведение выдачи проб с заданием (формой Отчета)	До 22.11.2021	ООО «Автодор-Инжиниринг»
4. Проведение испытаний с оформлением протокола (Приложение А) и последующей отправкой результатов Провайдеру	До 14.01.2022	Участники МСИ
5. Проведение обработки результатов испытаний и обобщение результатов	До 31.01.2022	ООО «Автодор-Инжиниринг»
6. Представление результатов участия испытательных лабораторий и сводную информацию о результатах участия всех испытательных лабораторий каждому участнику программы	До 11.02.2022	ООО «Автодор-Инжиниринг»

2.3 Участники МСИ.

2.3.1 На добровольной основе могут принять участие лаборатории производителей геоситетических материалов, подрядных организаций, а также

научно-исследовательские институты, имеющие соответствующее оборудование и квалифицированный персонал.

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

3. Образцы для проверки квалификации

3.1 Объектом исследования является геосинтетический материал для разделения слоев из минеральных материалов в соответствии с ГОСТ Р 55029-2020.

Подготовка контрольных образцов геосинтетических материалов для испытаний проводится Провайдером МСИ.

3.2. Процедура подготовки проб

3.2.1 Для проведения испытаний отбирают пробы геосинтетического материала в количестве, превышающем число участников на 2 единицы.

3.2.2 Все пробы вырезают из одного и того же рулона, при этом два первых слоя рулона не должны использовать для отбора проб.

3.2.3 Пробы должны быть пронумерованы.

3.2.4 Размер одной пробы:

- не менее 5 погонных метров при ширине рулона до 2 м включительно,
- не менее 3,5 погонных метров при ширине рулона от 2 до 3 м включительно,
- не менее 4 погонных метров при ширине рулона более 3 м.

3.2.5 Отобранные пробы сворачивают в рулон в направлении их изготовления и заворачиваются в упаковочную пленку. Пробы хранят в одном месте в соответствии с требованиями завода изготовителя и в условиях, исключающих воздействие прямых солнечных лучей, нагревательных приборов и осадков.

3.3 Из общего числа проб случайным образом выбирают пробу для проверки однородности. Однородность ГМ оценивают коэффициентом вариации прочности при растяжении материала, который вычисляют по ГОСТ Р 55030-2012 (формула 10.3), принимая в качестве T_{max} – среднее значение прочностей при растяжении материалов. Значение коэффициента вариации не должно превышать 7 %.

В случае, если требования по сходимости не выполняются, все отобранные пробы бракуют и производят новый отбор проб в соответствии с п. 3.2 настоящей программы.

3.4 Передача образцов

Каждый из участников МСИ выбирает одну пробу геосинтетического материала у Координатора с оформлением акта. При получении представитель участника МСИ вправе выбрать любую из имеющихся в наличии у Координатора проб.

4. Проведение испытаний

4.1 Участник, получивший пробу геосинтетического материала, делит ее на две равные части.

Независимым друг от друга испытаниям подвергаются обе части пробы.

4.2 Из каждой части пробы участник готовит образцы для испытания в количестве, необходимом для полного комплекса испытаний по определению характеристик, указанных в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристики геосинтетического материала, определяемые в рамках МСИ

№п/п	Наименование показателя	Применяемый метод испытания
1	Прочность при растяжении в продольном, поперечном направлениях $T_{н1}$, кН/м	ГОСТ Р 55030
2	Относительное удлинение при максимальной нагрузке в продольном, поперечном направлениях, %	ГОСТ Р 55030
3	Показатель морозостойкости материала (30 циклов) в продольном или поперечном направлении, %	ГОСТ Р 55032

4	Показатель теплостойкости материала в продольном или поперечном направлении, %	ГОСТ Р 55034
---	--	--------------

Допускается применять результат определения прочности при растяжении исходного образца для последующих расчетов характеристик материала после воздействия различных факторов, не проводя измерение прочности каждый раз отдельно, как это определено в методиках испытаний, указанных в таблице 3.

Прочность при растяжении и максимальное удлинение при максимальной нагрузке определяют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55030 со следующими дополнениями:

- Образец должен иметь три поперечных элемента узловых соединений;
- В захваты машины устанавливают крайние поперечные элементы;
- Прочность материала образца при растяжении, отнесенная к 1 м погонному георешетки (в кН/м) вычисляют по формуле:

$$N_M = \frac{N \cdot 60}{a \cdot b} * 1000, \quad (1)$$

где N – максимальная нагрузка при разрыве образца, кН;
a – количество ребер в образце, подвергнутых испытаниям;
b – фактическая ширина полотна георешетки, мм;
60 – количество ребер, приходящихся на всю ширину полотна, м.

В остальном процедура проведения испытаний должна строго соответствовать требованиям указанных в таблице №3 методик. Все отклонения должны быть описаны в протоколе.

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

4.4 Для получения достоверных результатов при испытаниях геосинтетические материалы должны быть выдержаны в нормальных климатических условиях. Перед испытанием образцы выдерживают в течение 24 ч при относительной влажности воздуха (65±5) % и температуре (20±2) °С.

4.5 Результаты испытаний по каждому показателю оформляют в виде документов, принятых в лаборатории, а также полученные значения показателей дублируют в отчете, оформленном в соответствии с Приложением А.

4.6 Оформленные результаты испытаний и отчет должны быть направлены с сопроводительным письмом на адрес электронной почты Провайдера (ООО «Автодор-Инжиниринг») post@avtodor-eng.ru.

5. Порядок обработки экспериментальных данных МСИ

5.1 Для оценки качества результатов испытаний, полученных испытательной лабораторией при проведении МСИ, и формулирования выводов о качестве работы испытательной лаборатории Провайдер использует алгоритм по расчету Z-индексов при условии необходимого числа заявителей. При расчете Z-индексов в качестве опорного значения следует принимать среднее арифметическое значение результатов испытаний по определению показателя, полученных в лабораториях-участницах Программы.

5.2 На основе результатов испытаний Провайдер вычисляет значение Z-индекса (Z) для каждого полученного от испытательной лаборатории-участнице МСИ результата испытаний по формуле:

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

где X – результат испытаний;

C – среднее значение образца, полученное в результате деления суммы сложенных результатов показателей качества испытаний, определенного испытания, в условиях воспроизводимости, полученных с участвовавших лабораторий в МСИ на количество лабораторий-участников, получивших результаты в условиях воспроизводимости, для контроля определяемого показателя;

$\sigma(\Delta)$ – среднее квадратическое отклонение погрешности, установленной для методики испытаний.

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

5.4 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.

5.5 Все полученные результаты оформляются Провайдером в виде сводной таблицы.

Приложение А (Обязательное) Форма отчета по результатам межлабораторных сравнительных испытаний

Отчет по результатам МСИ № _____
« ____ » _____ 2021 г.

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

Наименование показателя	Результат испытания 1 части пробы	Результат испытания 2 части пробы	Сходимость результатов испытаний
Прочность при растяжении, кН/м - в продольном направлении - в поперечном направлении			
Относительное удлинение при максимальной нагрузке, % - в продольном направлении - в поперечном направлении			
Морозостойкость материала, % - в продольном направлении - в поперечном направлении			
Показатель теплостойкости материала, %			

Руководитель лаборатории _____ (И.О. Фамилия)
(подпись)