УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Провайдера ПК
К.Д. Скобелев

«09» октября 2023 г.

МП

# Программа проверки квалификации лабораторий посредством проведения межлабораторных сравнительных испытаний образцов каучука и резиновых смесей

## Программа ПК «Каучук и резиновые смеси-2024»

## 1. Информационные данные о Провайдере проверки квалификации

Провайдер проверки квалификации входит в структуру Общества с ограниченной ответственностью (ООО «Авентин»).

Юридический/почтовый адрес: 115230, РФ, г. Москва, Каширское шоссе, дом 3, корпус 2, строение 9.

Координатор программы: Чащухин Алексей Сергеевич.

Контактный телефон: 8 (499)705-14-84, доб. 1001.

E-mail: a.chacshukhin@aventine.ru

Руководитель Провайдера: Скобелев Кирилл Дмитриевич.

## 2. Участники программы ПК

Участие в данной программе ПК целесообразно для лабораторий, выполняющих испытания каучуков и резиновых смесей, с целью оценки достоверности и правильности результатов испытаний.

Для участия в программе ПК необходимо заполнить Заявку, форму которой можно запросить по: ptp@aventine.ru и направить в электронном виде по адресу: ptp@aventine.ru.

Авторские права принадлежат ООО «Авентин»

Минимальное количество участников данной программы - 6.[1]

## 3. Образцы для контроля

Каждый образец для контроля (ОК) представляет собой твердый эластичный материал, упакованный в полиэтиленовую пленку и плотную бумагу и имеет соответствующую маркировку – шифр. Участнику программы направляется необходимое количество ОК, в соответствии с Заявкой.

В случае использования для определения показателей стандартных образцов утвержденного типа Провайдер ПК оставляет за собой право изменить количество материала ОК, необходимое для проведения ПК посредством МСИ.

Показатели и методы испытаний, по которым предлагается проанализировать ОК, приведены в таблице 1. Для проведения анализа лаборатории используют собственные средства измерений. Испытания по определению показателей желательно проводить всеми методами, перечисленными в таблице 1, однако каждый участник ПК может исключить из программы некоторые показатели в связи с отсутствием возможности их определения.

Таблица 1

| № п/п | Шифр образца | Объем, гр | Показатель | Диапазон определяемой величины | Метод испытаний |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | RM RU (1) | 80 | Вязкость по Муни | 0-100 у.е. | ГОСТ Р 54552–2011 ГОСТ 10722–76 |
| 2. | | | Массовая доля летучих веществ | 0,01 – 0,80 % | ГОСТ Р 54546–2011 (метод С) |
| 3. | | | Потеря массы при сушке | 0-0,6% | ГОСТ 19338–90 |
| 4. | | | Массовая доля стеариновой кислоты | 0,6-1,4% | ГОСТ 14925–79 п. 4.8 |
| 5. | | | Массовая доля антиоксиданта | 0,1-0,6% | ГОСТ 14925–79 |
| 6. | | | Массовая доля золы | 0-0,5% | ГОСТ 19816.4–91 (метод А) |
| 7. | RM RU (2) | 320 | Прочность при удлинении 300% | 13,0 – 50,0 МПа | ГОСТ Р 54553–2019 (вырубной нож, тип С)/ ГОСТ 270–75 |
| 8. | | | Прочность при растяжении | 22,5 – 50,0 МПа | |
| 9. | | | Относительное удлинение | 420 – 800 % | |
| 10. | | | Температурный предел хрупкости | минус 70°С - 0°С | ГОСТ 7912–74 |
| 11. | RM RU (3) | 160 | Минимальный крутящий момент | 1,8 – 3,0 дН·м | ГОСТ Р 54547–2011 |
| 12. | | | Время подвулканизации, $t_s1$ | 2,2 – 4,5 мин | |
| 13. | | | Время вулканизации 50 %, t` 50 мин | 7,0 – 12,0 мин | |

[1] При недостаточном количестве участников Провайдер переносит проведение испытаний, о чем дополнительно сообщается участникам.

Авторские права принадлежат ООО «Авентин»

| № п/п | Шифр образца | Объем, гр | Показатель | Диапазон определяемой величины | Метод испытаний |
|---|---|---|---|---|---|
| 14. | | | Время вулканизации 90 %, t` 90 мин | 13,0 – 21,0 мин | |
| 15. | RM RU (4) | 80 | Твердость | 0-100 ед. Шора | ГОСТ 263–75 |
| 16. | | | Эластичность | 0 – 100 % | ГОСТ 27110–86 |
| 17. | | | Плотность | 0,02 – 1,22 г/см$^3$ | ГОСТ 267–73 (гидростатический метод) |
| 18. | RM RU (5) | 80 | Изменение массы образца стандартной резины после воздействия (изооктан+толуол) | 0 – 35 % | ГОСТ 9.030–74 (метод Б) |
| 19. | RM RU (6) | 80 | Изменение физико-механических показателей после воздействия среды (изооктан+толуол) | 0 – 100 % | ГОСТ 9.030–74 (метод В) |
| 20. | RM RU (7) | 80 | Изменение физико-механических показателей после старения в воздухе | 0 – 100 % | ГОСТ 9.024–74 |
| 21. | RM RU (8) | 80 | Коэффициент морозостойкости | 0,20 – 1,00 | ГОСТ 13808–79 или ГОСТ 408–78 |
| 22. | RM RU (9) | 80 | Относительная остаточная деформация | 0,01 – 100,00 % | ГОСТ 9.029–74 метод Б |
| 23. | RM RU (10) | 80 | Прочность связи между слоями при расслоении | 10 – 400 Н | ГОСТ 6768–75 |
| 24. | RM RU (11) | 80 | Сопротивление раздиру | 1 – 100 кН/м | ГОСТ 262–93 |
| 25. | RM RU (12) | 80 | Сопротивление истираемости | 1,0 – 100,0 мг | ГОСТ 23509–79 (методы А и Б) |

## 4. Стоимость

Стоимость участия в ПК по одному показателю составляет 26 750 руб.

При подаче заявки в срок до:

- 30.11.2023 г. – (скидка 15%)
- 31.12.2023г. – (скидка 10%)
- 25.01.2024г. – (скидка 5%)

При выборе от 2 до 4 показателей включительно стоимость участия составит 84 100 руб.

При выборе до 6 показателей включительно стоимость участия составит 110 000 руб.

При выборе до 10 показателей включительно стоимость участия составит 167 000 руб.

При выборе до 15 показателей стоимость участия составит 221 000 руб.

Авторские права принадлежат ООО «Авентин»

При выборе 16 и более показателей стоимость участия составит за каждый показатель 13 000 руб.

Все цены указаны с учетом НДС (20%).

В стоимость входят транспортные расходы – доставка образцов по адресу лаборатории транспортной компанией.

## 5. Этапы и сроки проведения программы ПК

В соответствии с Планом проведения проверок квалификации лабораторий посредством межлабораторных сравнительных испытаний на 2023 - 2024 год установлены следующие этапы и сроки реализации Программы:

| № этапа | Наименование этапа | Срок окончания этапа |
|---|---|---|
| I | Регистрация и подтверждение участия | 30 октября 2023 г. – 20 августа 2024 г. |
| II | Предоставление ОК | 1 сентября 2024 г. – 30сентября 2024 г. |
| III | Получение результатов | 15 сентября 2024 г. – 1 октября 2024 г. |
| IV | Выдача отчёта | 1 октября 2024 г. – 15 декабря 2024 г. |

## 6. Условия проведения испытаний

Требования к условиям проведения испытаний:

-необходимость проведения по два определения параметра (п = 2);

-необходимость третьего определения при расхождении двух результатов, превышающем нормированный в документе по стандартизации предел повторяемости.

Испытания в каждой лаборатории проводятся в условиях повторяемости метода с целью установления степени согласованности независимых результатов испытаний.

## 7. Правила округления результатов испытаний

Результаты испытаний округляются в соответствии с требованиями НД на методы испытаний, а также в соответствии с МИ 1317–2004.

Провайдер оставляет за собой право запроса выдачи результатов испытаний с округлением, большим на порядок оговоренного методом испытаний.

## 8. Передача результатов Провайдеру ПК

Авторские права принадлежат ООО «Авентин»

Результаты испытаний отправляются на почту ptp@aventine.ru в виде скан-копии протокола испытаний не позднее, чем через 10 дней после получения образцов.

Оригиналы направляются в адрес ООО «Авентин» (с пометкой «МСИ»).

В протоколе необходимо указать:

- наименование предприятие и ИЛ (ИЦ), адрес, телефон, факс, e-mail ИЛ, номер аттестата аккредитации с указанием даты выдачи и срока действия (при наличии);
- номер протокола;
- шифр образца для контроля;
- даты получения образца для контроля и проведения испытаний;
- обозначение и наименование нормативного документа на метод испытаний;
- результаты единичных испытаний;
- тип или модель СИ, аппаратуры (например, термостатирующее устройство), предприятие-изготовитель;
- описание любых отклонений от процедуры испытаний (если они имели место);
- подписи руководителя лаборатории и исполнителей.

**Протоколы испытаний, полученные Провайдером от участников ПК, являются конфиденциальной информацией. Уклонение от сговора и фальсификации - прямая обязанность участников.**

**Участники ПК несут личную ответственность за фальсификацию результатов испытаний, полученных при проведении ПК.**

## 9. Обработка результатов

Статистическая обработка результатов ПК проводится в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50779.60–2017 (ИСО 13528:2015).

Авторские права принадлежат ООО «Авентин»

Лаборатории необходимо установить и поддерживать метрологическую прослеживаемость результатов своих измерений и оценивать неопределенность измерений в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2019.

Оценка выборок на наличие грубых промахов проводится с использованием критерия Граббса.

Оценка качества результатов испытаний, проведенных лабораториями-участниками ПК, выполняется с использованием количественных показателей z (z-индекс) в соответствии с п. Е.6 РМГ 103-2010 (п. 9.4. ГОСТ Р 50779.60-2017) по следующей формуле:

$$z = \frac{\bar{X} - X_{pt}}{\sigma_{pt}}$$

где $\bar{X}$ – результат испытания;

$X_{pt}$– приписанное значение определяемого показателя, определяется по результатам программы;

$\sigma_{pt}$ – стандартное отклонение оценки компетентности, применяемое для проверки качества проведения испытаний в лаборатории.

При получении по контролируемому показателю согласованных результатов испытаний в количестве 11 шт. и более, приписанные значения показателей и их неопределенность определяются в соответствии с п. 6.2 ГОСТ Р ИСО 5725-5-2002, алгоритм А (аналогично Приложение С.3 ГОСТ Р 50779.60-2017), как робастные средние значения результатов испытаний, представленных участниками ПК. При получении меньшего количества согласованных результатов Провайдер может использовать альтернативные методы определения приписанных значений при условии, что у них есть статистическое обоснование.

Интерпретация z-индексов проводится в соответствии с Приложением Е РМГ 103–2010:

| z-индекс | Качество результатов испытаний, проведенных в лаборатории |
|---|---|
| $-2 \le z \le 2$ | Удовлетворительное |

Авторские права принадлежат ООО «Авентин»

| | |
|---|---|
| $-3 \leq z < -2$; $2 < z \leq 3$ | Сомнительное, подлежащее дополнительной проверке |
| $3 < z < -3$ | Неудовлетворительное |

Каждый участник по окончанию программы должен предоставить результаты испытаний в форме заключительного отчета по форме Провайдера ПК – ООО «Авентин». По результатам оценки полученной информации участник получает Свидетельство участника Программы проверки квалификации испытательных лабораторий, подписанное Провайдером ПК - ООО «Авентин», сводный отчет и заключение по результатам участия.

## 10. Требования к изготовлению, контролю качества и распределению образцов для ПК

Материал ОК представляет собой каучук – твердый эластичный материал. Оценка однородности и стабильности ОК проверяется производителем.

ОК упаковываются в полиэтиленовую пленку и плотную бумагу. На каждую упаковку с материалом ОК наклеиваются этикетки, содержащие следующую информацию: - наименование Провайдера - шифр ОК.

При упаковке ОК Провайдер готовит дополнительные комплекты ОК на случай, если при транспортировке произойдет их утеря или повреждение. Если утеря или повреждение произошло по вине транспортной компании, дополнительный комплект направляется в адрес лаборатории-участника за счет Провайдера. Если утеря или повреждение произошли по вине лаборатории-участника, Провайдер направляет дополнительный комплект по согласованию с руководителем Провайдера после проведения работ по разногласиям.

## 11. Потенциальные источники ошибок

Ошибки при проведении ПК могут быть вызваны следующими факторами: несоблюдение требований при подготовке проб перед анализом; неудовлетворительное качество реагентов и стандартных образцов при калибровке и аттестации оборудования; нарушение в работе средств измерений и испытательного оборудования; ошибки при вычислении, записи; человеческий фактор.

Авторские права принадлежат ООО «Авентин»

## 12. Степень гласности результатов ПК

Результаты испытаний лабораторий представляются участникам ПК в отчете в зашифрованном виде. Помимо отчета, лаборатория получает персональное заключение, в котором приводятся сводные таблицы, оценки результатов испытаний и шифр данной лаборатории.

## 13. Условия хранения ОК

ОК должны храниться, включая хранение в процессе применения, в упакованном виде, обеспечивающем защиту от загрязнений, света и влаги, атмосферных осадков. При хранении образцов соблюдаются следующие условия:

- температура хранения – не выше 30 °С;
- относительная влажность не более 80 %;
- место хранения – крытые складские или рабочие помещения (с учетом требований пожарной безопасности ГОСТ 12.1.007–76).

Программу разработал
Специалист по качеству ООО «Авентин» Кокурина Д.М.

Авторские права принадлежат ООО «Авентин»