

АО «ПОЛИЭФ»

ОКП 24 3511
ОКПД2 20.14.32.123

Группа Л 27
ОКС 71.080.70

СОГЛАСОВАНО
ООО «СИБУР» - управляющая
организация ПАО «СИБУР Холдинг»
Идентификатор в КИС ЕСМ
№ 20970 от 12.11.2020 г

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «ПОЛИЭФ»
Е. Л. Семенько
«30» 11 2020 г.



ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ № 3

АБСОРБЕНТ-М

Технические условия

ТУ 2435-002-39989731-2006

Дата введения с «16» 12 2020 г.

Главный технолог

 А.А. Гребенщиков

« 30 » 11 2020 г.

г. Благовещенск

2020

1. Стр. 2, пункт 1.1 дополнить словами: «и изготавливаться в соответствии с технологическим регламентом, утвержденным в установленном порядке».

2. Пункт 1.2, таблица 1, изложить в новой редакции.

Т а б л и ц а 1

Наименование показателя	Норма				Методы испытаний
	Марка А	Марка В	Марка С	Марка D	
1 Внешний вид	Прозрачная жидкость со слабо-желтым окрашиванием				По п. 6.1 настоящих ТУ или по п. 3.1 ГОСТ 8728
2 Плотность при 20 °С, г/см ³	Не нормируется. Определение обязательно				По ГОСТ 18995.1, раздел 1 и по п. 6.3 настоящих ТУ
3 Массовая доля метилацетата, %, не менее	82	78	73	60	По п. 6.2 настоящих ТУ
4 Массовая доля н-бутилацетата, %, не более	4	5			По п. 6.2 настоящих ТУ
5 Массовая доля воды, %, не более	4	5			По ГОСТ 14870
6 Массовая доля органических примесей, %, не более	10	12	30		По п. 6.2 настоящих ТУ

3. Стр. 3, пункт 1.4, второй абзац изложить в новой редакции.

Дополнительно наносят следующие обозначения, характеризующие продукцию:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- наименование и марка продукта;
- номер партии и места;
- масса нетто и брутто;
- обозначение настоящих технических условий;
- дата изготовления.

4. Стр. 3, пункт 2.3, первый абзац слова «не менее 73 %» заменить на «не менее 60 %», «не более 10 %» на «не более 5 %».

5. Стр. 3, пункт 2.3 слова «в соответствии с ГН 2.2.5.1313-03» заменить на «в соответствии с ГН 2.2.5.3532».

6. Стр. 4, пункт 2.4 слова «костюмы по ГОСТ Р 12.4.290» заменить на «костюмы по ГОСТ 12.4.310».

7. Стр. 5, пункт 3.5 слова «в соответствии с ГН 2.1.6.1338-03» заменить на «в соответствии с ГН 2.1.6.3492», слова «населенных мест» заменить на «городских и сельских поселений».

8. Стр. 6, пункт 4.4, третий абзац изложить в новой редакции.

Документ о качестве должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- адрес предприятия-изготовителя;
- наименование и марку продукта;

- обозначение настоящих технических условий;
- номер партии и количество мест в партии;
- массу нетто;
- дату изготовления (допускается в партиях, наработанных в переходный период (переход суток/месяца), указывать дату начала формирования партии);
- гарантийный срок хранения;
- условия хранения;
- результаты испытаний и подтверждение соответствия качества продукта требованиям настоящих технических условий;
- ФИО лица, ответственного за результат испытаний.

При формировании документа о качестве в автоматизированных системах не требуются оригинальная подпись и печать производителя.

9. Стр. 6, раздел 6 дополнить абзацем: «Допускается применять средства измерения (включая импортные) с метрологическими характеристиками и оборудование с техническими характеристиками не хуже, а также импортную лабораторную посуду по классу точности и реактивы по качеству не ниже, чем в предусмотренных настоящими техническими условиями методами испытаний».

10. Стр. 6, пункт 6.2 изложить в новой редакции.

6.2 Определение массовой концентрации метилацетата

Определение проводят методом газовой хроматографии с пламенно-ионизационным детектором (ПИД) с применением капиллярной колонки.

Диапазон измерений массовой концентраций компонентов органической фракции:

- для метилацетата от 60 % до 95 % включительно;
- для н-бутилацетата от 0,05 % до 10 % включительно;
- для метанола от 2 % до 21 % до включительно;
- для бутанола от 0,1 % до 3 % до включительно;
- для п-ксилола от 0,05 % до 3 % до включительно;
- для цис-/транс-дибромэтилена (1,2-дибромэтилена) от 0,01 % до 2 % включительно.

6.2.1 Средства измерений, оборудование, химическая посуда и реактивы. вспомогательные устройства, реактивы, растворы

Хроматограф газовый Кристалл модели 5000.1 с детектором ионизации пламени (ПИД) в комплекте с термостатом, программным обеспечением.

Весы лабораторные, специальный класс точности по ГОСТ Р 53228.

Колонка капиллярная Модели HP Innowax, длина 60 м с внутренним диаметром 0,32 мм и толщиной покрытия пленки 0,5 микрон.

Микрошприц модели ЦВЕТ МШ 10 объемом 10 мкл.

Колба Кн 2-250-29/32 по ГОСТ 25336.

Пипетка 2-1-1-5 по ГОСТ 29227.

Цилиндр 1-100-1 по ГОСТ 1770.

Метилацетат Aldrich, реактив с массовой долей основного вещества не менее 99,5 %.

Метанол-яд по ГОСТ 6995, х.ч.

н-бутилацетат по ГОСТ 22300, х.ч.

п-ксилол Aldrich, реактив с массовой долей основного вещества не менее 99,5 %.

1,2-дибромэтилен Aldrich, реактив с массовой долей основного вещества не менее 99,8 %.

Бутанол-1 по ГОСТ 6006, ч.

Хлороформ по ГОСТ 20015, очищенный, высший сорт.

Азот технический по ГОСТ 9293, марка А.

Водород технический по ГОСТ 3022, марка А.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

6.2.2 Условия выполнения измерений

При выполнении измерений в лаборатории соблюдают следующие условия:

- температура воздуха в помещении лаборатории (20±5) °С;
- относительная влажность в помещении лаборатории не более 80 % при температуре 25 °С;
- напряжение сети питания (220±4,4) В;
- сопротивление заземления не более 4 Ом.

6.2.3 Подготовка к выполнению измерений

6.2.3.1 Хроматограф выводят на рабочий режим в соответствии с инструкцией по эксплуатации прибора и следующими рабочими параметрами:

При проведении измерений соблюдают следующие параметры хроматографирования:

- температура инжектора 200 °С;
- температура детектора 230 °С;
- температура колонки 80 °С;
- время анализа - 45 мин;
- газ- носитель - азот;
- режим газа - носителя – разделённый поток;
- давление газа - носителя 52 кПа;
- деление потока 1:75;
- поток газа - носителя через колонку 1,4 мл/мин;
- добавочный газ - азот;
- расход добавочного газа 20 мл/мин;
- расход водорода 25 мл/мин;
- расход воздуха 250 мл/мин;
- объем пробы 0,5 мкл.

6.2.3.2 Приготовление градуировочных растворов, используемых при определении массовых концентраций компонентов органической фракции при азеотропной дистилляции

6.2.3.3 Приготовление стандартных растворов А и Б

В мерные колбы вместимостью 250 см³ при помощи пипетки помещают метилацетат, метанол, п-ксилол, бутанол-1, н-бутилацетат, 1,2-дибромэтилен, взвешенные с точностью до четвертого десятичного знака. Примерные массы компонентов градуировочной смеси указаны в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Примерные массы компонентов градуировочной смеси

Наименование компонента	Раствор А, г	Раствор Б, г
метилацетат	60,0-65,0	90,0-92,0
н-бутилацетат	0,5-1,5	6,0-8,0
метанол	2,0-6,0	8,0-10,0
бутанол	0,1-1,0	2,5-3,0
п-ксилол	0,1-0,5	2,5-3,0
1,2-дибромэтилен	0,2-0,5	0,6-1,0

Концентрацию компонентов градуировочной смеси (%) рассчитывают по формуле:

$$X_i = \frac{m_i \times 100}{\sum_{n=1} m_{i_n}}$$

где m_i – масса компонента i , взвешенного с точностью до четвертого знака, г;

n – количество компонентов градуировочной смеси;

x_i – массовая доля компонента i , %.

Приготовленные растворы А и Б герметично закрывают, хранят в холодильнике. Срок хранения 1 месяц.

6.2.4 Установление градуировочной характеристики

Градуировочная характеристика выражается зависимостью площади пика от концентрации компонента, ее устанавливают с помощью градуировочных растворов. Градуировку проводят методом нормализации площади.

6.2.4.1 Хроматограф газовый Кристалл модели 5000.1 выводят на режим в соответствии с условиями, описанными в п. 6.2.3.1.

6.2.4.2 Производят хроматографирование растворов А и Б, приготовленных по п. 6.2.3.3 не менее трёх раз каждый.

6.2.4.3 Ориентировочные времена удерживания компонентов при условиях хроматографирования, указанных в п. 6.2.3.1 (мин):

- метилацетата	10,04
- метанола	11,20
- н-бутилацетата	19,01
- бутанола-1	25,00
- п-ксилола	25,54
- цис-дибромэтилена (1,2-дибромэтилена)	42,35
- транс-дибромэтилена (1,2-дибромэтилена)	24,46

6.2.4.4 Расчет градуировочных коэффициентов предусмотрен программным обеспечением хроматографа в автоматическом режиме. Если данная операция не предусмотрена, градуировочные коэффициенты вычисляют по формуле:

$$F_i = A_i/W_i$$

где F_i - градуировочный коэффициент компонента i ;

A_i - содержание компонента i в стандартном растворе, %;

W_i - площадь пика компонента i , мкВ*с.

Градуировку хроматографа проводят не реже одного раза в полугодие, а также:

- при внедрении настоящей методики;
- при смене хроматографической колонки;
- при отрицательных результатах контроля стабильности градуировочной характеристики;
- при изменении одного из условий проведения анализа (температуре, давлении, деления потока и т.д.);
- после капитального ремонта хроматографа.

6.2.4.5 Контроль стабильности градуировочной характеристики

Контроль стабильности градуировочной характеристики проверяют не реже одного раза в квартал по результатам двух контрольных растворов, соответствующих градуировочным растворам А и Б, приготовленным по п. 6.2.3.3.

Градуировочную характеристику считают стабильной, если для каждого из контрольных растворов выполняется условие:

$$| C_{Ki} - C_{ИЗМ i} | \leq 1,96 \sigma_{RL},$$

где C_{Ki} - массовая концентрация компонента i градуировочной смеси в контрольном растворе, %;

$C_{ИЗМ i}$ - результат измерения концентрации компонента i в контрольном растворе, %;

σ_{RL} - среднеквадратичное отклонение внутрилабораторной прецизионности, установленное при реализации методики в лаборатории.

Допустимо среднеквадратичное отклонение внутрилабораторной прецизионности при внедрении методики в лаборатории устанавливать на основе выражения:

$$\sigma_{Rл} = 0,84 \sigma_R,$$

с последующим уточнением по мере накопления информации в процессе контроля стабильности результатов анализа.

Если условие стабильности градуировочной характеристики не выполняется для одного из градуировочных растворов, проводят повторное измерение для этого градуировочного раствора с целью исключения результата измерения, содержащего грубую ошибку.

При повторном обнаружении нестабильности градуировочной характеристики выясняют и устраняют причину и проводят градуировку хроматографа.

6.2.5 Подготовка пробы

Пробу отбирают по ГОСТ 2517.

Из пробоотборника отбирают небольшое количество органической фракции. При помощи шприца производят ввод пробы в количестве 0,5 мкл в хроматограф.

6.2.6 Порядок выполнения измерений

При выполнении измерений выполняют следующие операции:

6.2.6.1 Измерение массовых концентраций компонентов органической фракции проводят методом нормализации площади в соответствии с программным обеспечением газового хроматографа Кристалл 5000.1.

Результат измерения, выраженный в %, округляют до второго десятичного знака.

6.2.6.2 Проводят два параллельных измерения.

6.2.6.3 При отсутствии программного обеспечения расчет массовых концентраций компонентов (%) производят по формуле:

$$X_i = \frac{F_i \times W_i}{\sum_{n=1} F_{in} \times W_{in}} \times 100$$

где X_i – массовая концентрация компонента i фракции в пробе, %;

F_i – градуировочный коэффициент компонента i ;

W_i – площадь пика определяемого компонента i в пробе, мкВ*сек;

n – количество компонентов органической фракции.

6.2.7 Обработка и оформление результатов измерений

За результат определения массовой доли каждого компонента (метилацетата, метанола, *n*-бутилацетата, бутанола-1, *n*-ксилола, 1,2-дибромэтилена) в абсорбенте-М принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений, округленное до первого десятичного знака, %.

$$X_{ср} = (X_1 + X_2) / 2, \quad (1)$$

где X_1 и X_2 – результаты параллельных определений массовой доли компонентов органической фракции, %.

Результат измерения $X_{ср}$ в документах, предусматривающих его использование, может быть представлен в виде:

$$X_{ср} \pm \Delta, P=0,95 \quad (2)$$

где Δ – показатель точности методики.

При выдаче результатов в виде суммы органических примесей результаты анализа могут быть представлены в виде:

$$X = \sum_{n=1} X_{i_n} \pm 1.96 \sqrt{\sum_{n=1} \Delta_{i_n}^2}; P= 0.95 \quad (3)$$

где Δ - показатель точности методики, %;
 n – количество компонентов органической фракции;
 x_i – массовая доля компонента i , %.
 Значение Δ приведено в таблице 3.

Допустимо результат измерения в документах, выдаваемых лабораторией, представлять в виде:

$$X_{\text{ср}} \pm \Delta_{\text{л}}, \% P=0,95, \text{ при условии } \Delta_{\text{л}} < \Delta, \quad (4)$$

где $X_{\text{ср}}$ - результат измерения, полученный в соответствии с прописью методики, %;
 $\pm \Delta_{\text{л}}$ - значение характеристики погрешности результатов измерений, установленное при реализации методики в лаборатории, и обеспечиваемое контролем стабильности результатов измерений, %.

П р и м е ч а н и е - При представлении результата измерения в документах, выдаваемых лабораторией, указывают:

- количество результатов параллельных определений, использованных для расчета результата измерения;
- способ определения результата измерения (среднее арифметическое значение или медиана результатов параллельных определений).

6.2.8 Контроль приемлемости результатов измерений

6.2.8.1 Расхождение двух параллельных определений (X_1 и X_2) не должно превышать предела повторяемости r ,

$$|X_1 - X_2| \leq r, \quad (5)$$

где r - предел повторяемости.

Значения пределов повторяемости при вероятности $P=0,95$ при двух измерениях массовых долей компонентов органической фракции приведены в таблице 4.

При выполнении этого условия приемлемы оба результата измерений, и в качестве окончательного может быть использовано их среднее арифметическое значение.

При невыполнении условия (2) могут быть использованы методы проверки приемлемости результатов параллельных определений и установления окончательного результата согласно раздела 5 ГОСТ Р ИСО 5725-6.

6.2.8.2 Расхождение между результатами измерений, полученными в условиях промежуточной прецизионности (разные операторы, разное время) не должно превышать предела промежуточной (внутрилабораторной прецизионности) $R_{\text{л}}$ (т,о), приведенного в таблице 4.

При превышении предела промежуточной (внутрилабораторной прецизионности) $R_{\text{л}}$ (т,о) могут быть использованы методы оценки приемлемости результатов анализа согласно раздела 5 ГОСТ Р ИСО 5725-6.

6.2.8.3 Расхождение между результатами измерений, полученными в двух лабораториях, не должно превышать предела воспроизводимости R , приведенного в таблице 3.

При превышении пределов промежуточной прецизионности и воспроизводимости R могут быть использованы методы оценки приемлемости результатов анализа согласно раздела 5 ГОСТ Р ИСО 5725-6.

6.2.9 Требования к показателям точности измерений

Настоящая методика обеспечивает получение результатов измерений с погрешностью, не превышающей значений, приведённых в таблицах 3, 4.

Т а б л и ц а 3 - Диапазон измерений, значения показателей точности, повторяемости и воспроизводимости

Определяемый показатель	Диапазон измерений, %	Показатель точности методики* (границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95), $\pm\Delta$, %	Показатель повторяемости (абсолютное значение среднеквадратического отклонения повторяемости), σ %	Показатель воспроизводимости (абсолютное значение среднеквадратического отклонения воспроизводимости), σ_R , %
метиацетат	от 60 до 95 вкл.	1	0,4	0,5
н-бутилацетат	от 0,05 до 1,0 вкл.	0,01	0,004	0,005
	св. 1,0 до 10,0 вкл.	0,1	0,04	0,05
метанол	от 2 до 21 вкл.	0,4	0,15	0,2
п-ксилол	от 0,05 до 0,1 вкл.	0,02	0,005	0,01
бутанол-1	от 0,1 до 1,0 вкл.	0,02	0,005	0,01
	св. 1,0 до 3,0 вкл.	0,2	0,05	0,1
цис-дибромэтилен	от 0,01 до 0,1 вкл.	0,005	0,001	0,002
	св. 0,1 до 2,0 вкл.	0,05	0,01	0,025
транс-дибромэтилен	от 0,01 до 0,1 вкл.	0,005	0,001	0,002
	св. 0,1 до 2,0 вкл.	0,05	0,01	0,025

*- соответствует расширенной неопределенности при коэффициенте охвата $k=2$.

Т а б л и ц а 4 - Диапазон измерений, значения предела повторяемости, воспроизводимости при доверительной вероятности $P=0,95$

Определяемый показатель	Диапазон измерений, %	Предел повторяемости (абсолютное значение допустимого расхождения между двумя результатами параллельных определений), r , %	Предел воспроизводимости (абсолютное значение допустимого расхождения для двух результатов анализа), R , %
метиацетат	от 60 до 95 вкл.	1,0	1,5
н-бутилацетат	от 0,05 до 1,0 вкл.	0,01	0,015
	св. 1,0 до 10,0 вкл.	0,1	0,15
метанол	от 2 до 21 вкл.	0,5	0,5
п-ксилол	от 0,05 до 0,1 вкл.	0,015	0,03
бутанол-1	от 0,1 до 1,0 вкл.	0,015	0,03
	св. 1,0 до 3,0 вкл.	0,15	0,3
цис-дибромэтилен	от 0,01 до 0,1 вкл.	0,003	0,005
	св. 0,1 до 2,0 вкл.	0,05	0,06
транс-дибромэтилен	от 0,01 до 0,1 вкл.	0,003	0,005
	св. 0,1 до 2,0 вкл.	0,05	0,06

11. Стр. 12, приложение А (справочное) изложить в новой редакции:

**Приложение А
(справочное)**

Перечень документов, на которые даны ссылки в данных технических условиях

ГОСТ 12.0.004-2015	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.1.044-89	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.4.121-2015	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Противогазы фильтрующие. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.137-2001	Обувь специальная с верхом из кожи для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия
ГОСТ 12.4.245-2013	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противогазовые и комбинированные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.253-2013	ССБТ. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования
ГОСТ 12.4.310-2016	ССБТ. Одежда специальная для защиты работающих от воздействия нефти, нефтепродуктов. Технические требования
ГОСТ 17.2.3.01-86	Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов
ГОСТ 17.2.3.02-2014	Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 17.2.4.02-81	Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ
ГОСТ 1770-74	Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия
ГОСТ 2517-2012	Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб
ГОСТ 3022-80	Водород технический. Технические условия
ГОСТ 6006-78	Бутанол-1. Технические условия
ГОСТ 6247-79	Бочки стальные сварные с обручами катания на корпусе. Технические условия
ГОСТ 6709-72	Вода дистиллированная. Технические условия
ГОСТ 6995-77	Реактивы. Метанол-яд. Технические условия
ГОСТ 8728-88	Пластификаторы. Технические условия
ГОСТ 9293-74	Азот газообразный и жидкий. Технические условия
ГОСТ 13950-91	Бочки стальные сварные и закатные с гофраами на корпусе. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14870-77	Продукты химические. Методы определения воды
ГОСТ 18995.1-73	Продукты химические жидкие. Методы определения плотности
ГОСТ 19433-88	Грузы опасные. Классификация и маркировка
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые технические. Технические условия
ГОСТ 20015-88	Хлороформ. Технические условия
ГОСТ 22300-76	Эфиры этиловый и бутиловый уксусной кислоты. Технические

	условия
ГОСТ 25336-82	Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 28846-90	Перчатки и рукавицы. Общие технические условия
ГОСТ 29227-91	Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования
ГОСТ Р 53228-2008	Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания
ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002	Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике
ГН 2.2.5.3532-2018	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
ГН 2.1.6.3492-2017	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений
ГН 2.1.5.1315-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
СанПиН 2.1.6.1032-01	Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест
СанПиН 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления
СП 1.1.1058-01	Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
СП 2.2.2.1327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту
СНиП 41-01-2003	Отопление, вентиляция и кондиционирование

12. Аннулировать Изменения №1-2 и включить их в изменение №3 ТУ 2435-002-39989731-2006. Листы со 2 по 13 ТУ 2435-002-39989731-2006 аннулировать и заменить листами со 2 по 13 с изменением №1-3, ввести новый лист 14 с изменением №3.

ОАО «ПОЛИЭФ»

ОКП 24 3511

Группа Л21



Утверждаю
Генеральный директор
ОАО «ПОЛИЭФ»

А.М. Бондарук
2006 г.

АБСОРБЕНТ-М
Технические условия
ТУ 2435-002-39989731-2006
(опытные партии)

Дата введения *10.04.2006*

СОГЛАСОВАНО

ФГУЗ «Центр гигиены и
эпидемиологии в Республике
Башкортостан»
Экспертное заключение
№ С-272 от 10.03.2006 г.

Заместитель исполнительного
директора – главный инженер
ОАО «ПОЛИЭФ»

С.Г. Р. Г. Сабилов
«1» *03* 2006 г.

Генеральный директор
ООО НПО «Химинвест»
В. Б. Масленков
2006 г.



Начальник управления качества
ОАО «ПОЛИЭФ»

М.Р. М. Р. Гимаев
«1» *марта* 2006 г.

ОАО "Полиэф"
Бюро
стандартизации

Контрольный
экземпляр

2006

Настоящие технические условия распространяются на абсорбент-М, получаемый как побочный продукт в процессе производства терефталевой кислоты, и представляет собой сложную смесь ацетатно-спиртовых соединений.

По внешнему виду абсорбент-М является прозрачной, без механических примесей жидкостью со слабо желтым окрашиванием, частично растворимый в воде, смешивающейся со спиртами и эфирами в любых соотношениях.

Абсорбент-М предназначен для использования в лакокрасочной промышленности, а также в качестве добавки к топливу (не более 10 %) для технологических нужд с целью получения тепла в печах промышленных предприятий.

Требования технических условий являются обязательными.

Пример записи продукции в других документах и при заказе: «Абсорбент-М, ТУ 2435-002-39989731-2006».

1 Технические требования

1.1 Абсорбент-М должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться в соответствии с технологическим регламентом, утвержденным в установленном порядке.

1.2 По физико – химическим показателям абсорбент-М должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование показателя	Норма				Методы испытаний
	Марка А	Марка В	Марка С	Марка D	
1 Внешний вид	Прозрачная жидкость со слабо-желтым окрашиванием				По п. 6.1 настоящих ТУ или по п. 3.1 ГОСТ 8728
2 Плотность при 20 °С, г/см ³	Не нормируется. Определение обязательно				По ГОСТ 18995.1, раздел 1 и по п. 6.3 настоящих ТУ
3 Массовая доля метилацетата, %, не менее	82	78	73	60	По п. 6.2 настоящих ТУ
4 Массовая доля н-бутилацетата, %, не более	4	5			По п. 6.2 настоящих ТУ
5 Массовая доля воды, %, не более	4	5			По ГОСТ 14870
6 Массовая доля органических примесей, %, не более	10	12	30		По п. 6.2 настоящих ТУ

1.3 Упаковка

Абсорбент-М упаковывают в стальные бочки по ГОСТ 6247 и ГОСТ 13950 или стальные авто и железнодорожные цистерны по действующей нормативной или технической документации.

По согласованию с потребителем допускается другая тара, обеспечивающая герметичность, сохранность качества и количества продукта.

Расчет степени (уровня) заполнения бочек и цистерн следует проводить с учетом полного использования вместимости (грузоподъемности) и объемного расширения продукта при возможном перепаде температур в пути следования.

1.4 Маркировка

Транспортная маркировка производится в соответствии с требованиями ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков «Беречь от солнечных лучей», «Герметичная упаковка». Маркировка, характеризующая транспортную опасность груза - по ГОСТ 19433 (класс 3, подкласс 3.2, знак опасности «Легковоспламеняющаяся жидкость»).

Дополнительно наносят следующие обозначения, характеризующие продукцию:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- наименование и марка продукта;
- номер партии и места;
- масса нетто и брутто;
- обозначение настоящих технических условий;
- дата изготовления.

2 Требования безопасности

2.1 В соответствии с ГОСТ 12.1.044 абсорбент-М – легковоспламеняющаяся прозрачная жидкость без механических примесей со слабым желтоватым оттенком, специфическим запахом, частично растворима в воде, смешивается со спиртами и эфирами в любых соотношениях.

Пожароопасные свойства абсорбента-М: температура вспышки паров в открытом тигле - минус 14 °С, температура самовоспламенения 490 °С, область воспламенения 3,3 – 15% по объему.

2.2 Среднесмертельная однократная доза абсорбента-М при внутрижелудочном поступлении составила $4,16 \pm 0,32$ г/кг (в пересчете на плотность $0,925$ г/см³ при содержании метилацетата 85%). По классификации ГОСТ 12.1.007 и результатам токсикологического исследования (заключение ФГУ «Центр гигиены и эпидемиологии в РБ Т-88) абсорбент-М отнесен к 3 классу опасности (при внутрижелудочном поступлении).

Летучие химические компоненты, присутствующие в составе абсорбента-М, способны в условиях насыщающих концентраций вызывать острое ингаляционное отравление с летальными исходами.

Абсорбент-М обладает выраженным раздражающим действием на слизистые оболочки глаз и неповрежденную кожу, проявление сенсibiliзирующего действия не отмечено.

2.3 Абсорбент-М представляет собой смесь метилацетата (не менее 60 %), бутилацетата (не более 5 %) и других органических примесей.

Метилацетат в соответствии с ГН 2.2.5.3532 относится к 4-му классу опасности, максимально разовая ПДК паров в воздухе рабочей зоны 100 мг/м³.

Метилацетат, обладает умеренными кумулятивными (накопление в организме определенного вещества) свойствами, кожно-резорбтивным (всасывание через кожу) и мутагенным (влияющим на воспроизводство данного вида) действием, слабый наркотик. Метилацетат оказывает раздражающее действие на кожу и слизистую оболочку глаз, может вызвать поражение центральной нервной системы, сердечно-сосудистой и дыхательной системы, глаз, кожи, печени, почек, системы крови.

Признаки острого отравления метилацетатом: головная боль, головокружение, стеснение в груди, одышка, сердцебиение, жжение в глазах, слезотечение.

Бутилацетат в соответствии с ГН 2.2.5.3532 относится к 4-му классу опасности, максимально разовая ПДК паров в воздухе рабочей зоны 200 мг/м³, среднесменная – 50 мг/м³.

Бутилацетат обладает наркотическим действием. Пары бутилацетата раздражают слизистые оболочки глаз и дыхательных путей. При действии на кожу бутилацетат вызывает дерматиты и экземы. Продукт горения абсорбента-М - оксид углерода в соответствии с ГН 2.2.5.3532 относится к 4-му классу опасности, максимально разовая ПДК паров в воздухе рабочей зоны 20 мг/м^3 . Оксид углерода способен вызвать головокружение, шум в ушах, чувство слабости.

Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны осуществляется по методикам, утвержденным Министерством здравоохранения в установленном порядке. Периодичность контроля в соответствии с ГОСТ 12.1.005, СП 1.1.1058-01.

2.4 Работающие с абсорбентом-М должны быть обеспечены спецодеждой согласно типовым отраслевым нормам (костюмы по ГОСТ 12.4.310, кожаной обувью по ГОСТ 12.4.137), средствами индивидуальной защиты глаз (очки по ГОСТ 12.4.253), кожи рук (рукавицы по ГОСТ 28846, перчатки резиновые по ГОСТ 20010), в случае аварийной ситуации или превышения ПДК – фильтрующие противогазы марки А или БКФ по ГОСТ 12.4.121, фильтры – по ГОСТ 12.4.245.

2.5 При разливе абсорбента-М необходимо собрать его в отдельную тару и отправить на утилизацию (сжигание). Место разлива протереть сухой тканью; при разливе на открытой площадке место разлива засыпать песком.

2.6 При работе в местах, где имеются или могут появиться взрывоопасные вещества, необходимо пользоваться неискрящим инструментом (бронзовым, омедненным или оцинкованным). Обувь не должна иметь гвоздей и подковок, способных дать искру при ударе о пол. Запрещается курение и обращение с открытым огнем. Искусственное освещение должно быть выполнено во взрывопожаробезопасном исполнении. Разогрев замороженных трубопроводов, арматуры необходимо производить только паром или горячей водой.

2.7 Помещения, в которых проводятся работы с абсорбентом-М, должны быть оборудованы постоянно действующей приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021 и СНиП 41-01, обеспечивающей чистоту воздуха, в котором концентрация токсичных веществ не будет превышать ПДК. Места интенсивного выделения паров абсорбента-М должны быть снабжены местной вытяжной вентиляцией.

2.8 Все работающие с абсорбентом-М должны проходить предварительные, при поступлении на работу, и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими приказами Минздрава России. К работе с абсорбентом-М допускаются лица не моложе 18 лет после обучения и инструктажа в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

2.9 При работе с абсорбентом-М необходимо соблюдать правила личной гигиены, перед приемом пищи мыть руки. Не принимать еду, не пить в помещениях, где проводятся работы с абсорбентом-М. Не допускать попадания абсорбента-М на незащищенные участки кожи и слизистую оболочку глаз.

Первая помощь при отравлении:

-при вдыхании абсорбента-М – свежий воздух, освободить от одежды;

промыть слизистые 2 % раствором гидрокарбоната натрия;

при приеме внутрь – промыть желудок 2 % раствором гидрокарбоната натрия, теплой водой, постельный режим, тепло;

при попадании на кожу – смыть большим количеством воды;

при попадании в глаза - промыть их 2 % раствором гидрокарбоната, закапать 3 % раствором новокаина.

2.10 При загорании абсорбента-М применяют следующие средства пожаротушения: воздушно – механическая пена, огнетушащие порошки, тонкораспыленная вода. Небольшие загорания тушить огнетушителями углекислотными и пенными, засыпать песком.

2.11 При отборе проб, проведении анализов и обращении в процессе товаротранспортных и производственных операций с абсорбентом-М, при хранении и перевозке необходимо соблюдать общие правила охраны труда, утвержденные в установленном порядке.

Организация технологического процесса должна соответствовать требованиям СП 2.2.2.1327-03. Производственное оборудование должно ограничивать возможность контакта работающих с вредными веществами путем проведения процесса в непрерывном замкнутом цикле, использования герметичной аппаратуры.

Фланцевые соединения на аппаратах, трубопроводах и коммуникациях должны быть герметичными. Выбор типа фланцевых соединений и материала для прокладок следует производить с учетом свойства продукта.

Отбор проб для контроля следует производить способом, исключающим выделение вредных веществ.

Должны быть предусмотрены механизированные и автоматизированные способы загрузки и разгрузки сырья, материалов и готовой продукции.

3 Требования охраны окружающей среды

3.1 Абсорбент-М в окружающей среде не трансформируется.

3.2 Промывочные воды после промывки оборудования направляются на очистные сооружения. В соответствии с ГН 2.1.5.1315-03 предельно-допустимая концентрация бутилацетата в воде водоема – 0,1 мг/л, класс опасности – 4, лимитирующий показатель вредности – общий; ПДК метилацетата в воде – 0,1 мг/л, класс опасности – 3, лимитирующий показатель вредности – санитарно-токсикологический.

3.3 Не допускать попадания абсорбента-М в водоемы, грунтовые воды, почву.

3.4 Защита окружающей среды обеспечивается герметичностью технологического оборудования, емкостей для хранения и транспортировки, строгим соблюдением графиков и объемов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, соблюдением работающих всех правил безопасности и пожарной безопасности, исключением случаев сброса продуктов производства в атмосферу и сточные воды, использованием для хранения и транспортирования герметичных емкостей.

Утилизация отходов, образующихся в процессе производства и потребления продукта, осуществляется в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03.

3.5 Не допускать миграции вредных веществ в атмосферу. В соответствии с ГН 2.1.6.3492 максимально разовая ПДК метилацетата в атмосферном воздухе городских и сельских поселений составляет 0,07 мг/м³, бутилацетата - 0,1 мг/м³, продукта горения абсорбента-М - оксида углерода - 5 мг/м³, среднесуточная ПДК оксида углерода – 3 мг/м³.

Контроль выбросов в атмосферу должен осуществляться в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01, ГОСТ 17.2.3.02 и ГОСТ 17.2.4.02. Для улавливания газовых выбросов в производственном помещении должны быть предусмотрены очистные устройства.

Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест в соответствии с СанПиН 2.1.6.1032-01.

4 Правила приемки

4.1 Приемку абсорбента-М производят партиями. Партией считают одновременно предъявляемое к приемке количество продукта, однородного по своим показателям, изготовленное за один или несколько технологических циклов.

4.2 Каждая партия абсорбента-М подвергается приемо-сдаточным испытаниям в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

4.3 При получении неудовлетворительных результатов анализа хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания на удвоенном объеме выборки, взятом из той же партии.

4.4 Результаты повторного анализа являются окончательными и распространяются на всю партию. Каждая партия абсорбента-М сопровождается одним документом о качестве.

Документ о качестве должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- адрес предприятия-изготовителя;
- наименование и марку продукта;
- обозначение настоящих технических условий;
- номер партии и количество мест в партии;
- массу нетто;
- дату изготовления (допускается в партиях, наработанных в переходный период (переход суток/месяца), указывать дату начала формирования партии);
- гарантийный срок хранения;
- условия хранения;
- результаты испытаний и подтверждение соответствия качества продукта требованиям настоящих технических условий;
- ФИО лица, ответственного за результат испытаний.

При формировании документа о качестве в автоматизированных системах не требуется оригинальная подпись и печать производителя.

5 Отбор проб

5.1 Отбор проб проводят по ГОСТ 2517.

5.2 В случае упаковки абсорбента-М в бочки, пробу отбирают от 10 % тарных мест, но не менее чем от 3 мест объемом 0,5 дм³ от каждого места. Перед отбором пробы абсорбент-М тщательно перемешивают.

5.3 Отобранные точечные пробы соединяют, тщательно перемешивают и отбирают, среднюю пробу объемом не менее 1 дм³, которую помещают в тщательно просушенную посуду.

6 Методы испытаний

Допускается применять средства измерения (включая импортные) с метрологическими характеристиками и оборудование с техническими характеристиками не хуже, а также импортную лабораторную посуду по классу точности и реактивы по качеству не ниже, чем в предусмотренных настоящими техническими условиями методами испытаний.

6.1 Определение внешнего вида

6.1.1 Пробу анализируемого абсорбента-М перемешивают, 50 см³ наливают в чистый сухой цилиндр из прозрачного бесцветного стекла и определяют внешний вид в проходящем свете.

6.2 Определение массовой концентрации метилацетата

Определение проводят методом газовой хроматографии с пламенно-ионизационным детектором (ПИД) с применением капиллярной колонки.

Диапазон измерений массовой концентраций компонентов органической фракции:

- для метилацетата от 60 % до 95 % включительно;
- для н-бутилацетата от 0,05 % до 10 % включительно;
- для метанола от 2 % до 21 % до включительно;
- для бутанола от 0,1 % до 3 % до включительно;
- для п-ксилола от 0,05 % до 3 % до включительно;
- для цис-/транс-дибромэтилена (1,2-дибромэтилена) от 0,01 % до 2 % включительно.

6.2.1 Средства измерений, оборудование, химическая посуда и реактивы, вспомогательные устройства, реактивы, растворы

Хроматограф газовый Кристалл модели 5000.1 с детектором ионизации пламени (ПИД) в комплекте с термостатом, программным обеспечением.

Весы лабораторные, специальный класс точности по ГОСТ Р 53228.

Колонка капиллярная Модели HP Innowax, длина 60 м с внутренним диаметром 0,32 мм и толщиной покрытия пленки 0,5 микрон.

Микрошприц модели ЦВЕТ МШ 10 объемом 10 мкл.

Колба Кн 2-250-29/32 по ГОСТ 25336.

Пипетка 2-1-1-5 по ГОСТ 29227.

Цилиндр 1-100-1 по ГОСТ 1770.

Метилацетат Aldrich, реактив с массовой долей основного вещества не менее 99,5 %.

Метанол-яд по ГОСТ 6995, х.ч.

н-бутилацетат по ГОСТ 22300, х.ч.

п-ксилол Aldrich, реактив с массовой долей основного вещества не менее 99,5 %.

1,2-дибромэтилен Aldrich, реактив с массовой долей основного вещества не менее 99,8 %.

Бутанол-1 по ГОСТ 6006, ч.

Хлороформ по ГОСТ 20015, очищенный, высший сорт.

Азот технический по ГОСТ 9293, марка А.

Водород технический по ГОСТ 3022, марка А.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

6.2.2 Условия выполнения измерений

При выполнении измерений в лаборатории соблюдают следующие условия:

- температура воздуха в помещении лаборатории (20±5) °С;
- относительная влажность в помещении лаборатории не более 80 % при температуре 25 °С;

- напряжение сети питания (220±4,4) В;

- сопротивление заземления не более 4 Ом.

6.2.3 Подготовка к выполнению измерений

6.2.3.1 Хроматограф выводят на рабочий режим в соответствии с инструкцией по эксплуатации прибора и следующими рабочими параметрами:

При проведении измерений соблюдают следующие параметры хроматографирования:

- температура инжектора 200 °С;

- температура детектора 230 °С;

- температура колонки 80 °С;

- время анализа - 45 мин;

- газ- носитель - азот;

- режим газа - носителя – разделённый поток;

- давление газа - носителя 52 кПа;

- деление потока 1:75;

- поток газа - носителя через колонку 1,4 мл/мин;

- добавочный газ - азот;

- расход добавочного газа 20 мл/мин;

- расход водорода 25 мл/мин;

- расход воздуха 250 мл/мин;

- объем пробы 0,5 мкл.

6.2.3.2 Приготовление градуировочных растворов, используемых при определении массовых концентраций компонентов органической фракции при азеотропной дистилляции

6.2.3.3 Приготовление стандартных растворов А и Б

В мерные колбы вместимостью 250 см³ при помощи пипетки помещают метилацетат, метанол, п-ксилол, бутанол-1, н-бутилацетат, 1,2-дибромэтилен, взвешенные с точностью до четвертого десятичного знака. Примерные массы компонентов градуировочной смеси указаны в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Примерные массы компонентов градуировочной смеси

Наименование компонента	Раствор А, г	Раствор Б, г
метилацетат	60,0-65,0	90,0-92,0
н-бутилацетат	0,5-1,5	6,0-8,0
метанол	2,0-6,0	8,0-10,0
бутанол	0,1-1,0	2,5-3,0
п-ксилол	0,1-0,5	2,5-3,0
1,2-дибромэтилен	0,2-0,5	0,6-1,0

Концентрацию компонентов градуировочной смеси (%) рассчитывают по формуле:

$$X_i = \frac{m_i \times 100}{\sum_{n=1} m_{i_n}}$$

где m_i – масса компонента i , взвешенного с точностью до четвертого знака, г;
 n – количество компонентов градуировочной смеси;
 x_i – массовая доля компонента i , %.

Приготовленные растворы А и Б герметично закрывают, хранят в холодильнике. Срок хранения 1 месяц.

6.2.4 Установление градуировочной характеристики

Градуировочная характеристика выражается зависимостью площади пика от концентрации компонента, ее устанавливают с помощью градуировочных растворов. Градуировку проводят методом нормализации площади.

6.2.4.1 Хроматограф газовый Кристалл модели 5000.1 выводят на режим в соответствии с условиями, описанными в п. 6.2.3.1.

6.2.4.2 Производят хроматографирование растворов А и Б, приготовленных по п. 6.2.3.3 не менее трёх раз каждый.

6.2.4.3 Ориентировочные времена удерживания компонентов при условиях хроматографирования, указанных в п. 6.2.3.1 (мин):

- метилацетата	10,04
- метанола	11,20
- н-бутилацетата	19,01
- бутанола-1	25,00
- п-ксилола	25,54
- цис-дибромэтилена (1,2-дибромэтилена)	42,35
- транс-дибромэтилена (1,2-дибромэтилена)	24,46

6.2.4.4 Расчет градуировочных коэффициентов предусмотрен программным обеспечением хроматографа в автоматическом режиме. Если данная операция не предусмотрена, градуировочные коэффициенты вычисляют по формуле:

$$F_i = A_i / W_i$$

где F_i - градуировочный коэффициент компонента i ;
 A_i - содержание компонента i в стандартном растворе, %;
 W_i - площадь пика компонента i , мкВ*с.

Градуировку хроматографа проводят не реже одного раза в полугодие, а также:

- при внедрении настоящей методики;
- при смене хроматографической колонки;
- при отрицательных результатах контроля стабильности градуировочной характеристики;
- при изменении одного из условий проведения анализа (температуре, давлении, деления потока и т.д.);
- после капитального ремонта хроматографа.

6.2.4.5 Контроль стабильности градуировочной характеристики

Контроль стабильности градуировочной характеристики проверяют не реже одного раза в квартал по результатам двух контрольных растворов, соответствующих градуировочным растворам А и Б, приготовленным по п. 6.2.3.3.

Градуировочную характеристику считают стабильной, если для каждого из контрольных растворов выполняется условие:

$$|C_{Ki} - C_{ИЗМ i}| \leq 1,96 \sigma_{Ri},$$

где C_{Ki} – массовая концентрация компонента i градуировочной смеси в контрольном растворе, %;

$C_{ИЗМ i}$ – результат измерения концентрации компонента i в контрольном растворе, %;

σ_{Ri} – среднее квадратичное отклонение внутрилабораторной прецизионности, установленное при реализации методики в лаборатории.

Допустимо среднее квадратичное отклонение внутрилабораторной прецизионности при внедрении методики в лаборатории устанавливать на основе выражения:

$$\sigma_{Ri} = 0,84 \sigma_R,$$

с последующим уточнением по мере накопления информации в процессе контроля стабильности результатов анализа.

Если условие стабильности градуировочной характеристики не выполняется для одного из градуировочных растворов, проводят повторное измерение для этого градуировочного раствора с целью исключения результата измерения, содержащего грубую ошибку.

При повторном обнаружении нестабильности градуировочной характеристики выясняют и устраняют причину и проводят градуировку хроматографа.

6.2.5 Подготовка пробы

Пробу отбирают по ГОСТ 2517.

Из пробоотборника отбирают небольшое количество органической фракции. При помощи шприца производят ввод пробы в количестве 0,5 мкл в хроматограф.

6.2.6 Порядок выполнения измерений

При выполнении измерений выполняют следующие операции:

6.2.6.1 Измерение массовых концентраций компонентов органической фракции проводят методом нормализации площади в соответствии с программным обеспечением газового хроматографа Кристалл 5000.1.

Результат измерения, выраженный в %, округляют до второго десятичного знака.

6.2.6.2 Проводят два параллельных измерения.

6.2.6.3 При отсутствии программного обеспечения расчет массовых концентраций компонентов (%) производят по формуле:

$$X_i = \frac{F_i \times W_i}{\sum_{n=1} F_{in} \times W_{in}} \times 100$$

где X_i – массовая концентрация компонента i фракции в пробе, %;

F_i – градуировочный коэффициент компонента i ;

W_i – площадь пика определяемого компонента i в пробе, мкВ*сек;

n – количество компонентов органической фракции.

6.2.7 Обработка и оформление результатов измерений

За результат определения массовой доли каждого компонента (метилацетата, метанола, *n*-бутилацетата, бутанола-1, *p*-ксилола, 1,2-дибромэтилена) в абсорбенте-М принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений, округленное до первого десятичного знака, %.

$$X_{\text{ср}} = (X_1 + X_2) / 2, \quad (1)$$

где X_1 и X_2 - результаты параллельных определений массовой доли компонентов органической фракции, %.

Результат измерения $X_{\text{ср}}$ в документах, предусматривающих его использование, может быть представлен в виде:

$$X_{\text{ср}} \pm \Delta, P=0,95 \quad (2)$$

где Δ - показатель точности методики.

При выдаче результатов в виде суммы органических примесей результаты анализа могут быть представлены в виде:

$$X = \sum_{n=1} X_{i_n} \pm 1.96 \sqrt{\sum_{n=1} \Delta_{i_n}^2}; P=0.95 \quad (3)$$

где Δ - показатель точности методики, %;

n - количество компонентов органической фракции;

x_i - массовая доля компонента i , %.

Значение Δ приведено в таблице 3.

Допустимо результат измерения в документах, выдаваемых лабораторией, представлять в виде:

$$X_{\text{ср}} \pm \Delta_{\text{л}}, \% P=0,95, \text{ при условии } \Delta_{\text{л}} < \Delta, \quad (4)$$

где $X_{\text{ср}}$ - результат измерения, полученный в соответствии с прописью методики, %;

$\pm \Delta_{\text{л}}$ - значение характеристики погрешности результатов измерений, установленное при реализации методики в лаборатории, и обеспечиваемое контролем стабильности результатов измерений, %.

П р и м е ч а н и е - При представлении результата измерения в документах, выдаваемых лабораторией, указывают:

- количество результатов параллельных определений, использованных для расчета результата измерения;
- способ определения результата измерения (среднее арифметическое значение или медиана результатов параллельных определений).

6.2.8 Контроль приемлемости результатов измерений

6.2.8.1 Расхождение двух параллельных определений (X_1 и X_2) не должно превышать предела повторяемости r ,

$$|X_1 - X_2| \leq r, \quad (5)$$

где r - предел повторяемости.

Значения пределов повторяемости при вероятности $P=0,95$ при двух измерениях массовых долей компонентов органической фракции приведены в таблице 4.

При выполнении этого условия приемлемы оба результата измерений, и в качестве окончательного может быть использовано их среднее арифметическое значение.

При невыполнении условия (2) могут быть использованы методы проверки приемлемости результатов параллельных определений и установления окончательного результата согласно раздела 5 ГОСТ Р ИСО 5725-6.

6.2.8.2 Расхождение между результатами измерений, полученными в условиях промежуточной прецизионности (разные операторы, разное время) не должно превышать предела промежуточной (внутрилабораторной прецизионности) $R_{\text{л}}$ (т,о), приведенного в таблице 4.

При превышении предела промежуточной (внутрилабораторной прецизионности) R_L (т,о) могут быть использованы методы оценки приемлемости результатов анализа согласно раздела 5 ГОСТ Р ИСО 5725-6.

6.2.8.3 Расхождение между результатами измерений, полученными в двух лабораториях, не должно превышать предела воспроизводимости R , приведенного в таблице 3.

При превышении пределов промежуточной прецизионности и воспроизводимости R могут быть использованы методы оценки приемлемости результатов анализа согласно раздела 5 ГОСТ Р ИСО 5725-6.

6.2.9 Требования к показателям точности измерений

Настоящая методика обеспечивает получение результатов измерений с погрешностью, не превышающей значений, приведённых в таблицах 3, 4.

Т а б л и ц а 3 - Диапазон измерений, значения показателей точности, повторяемости и воспроизводимости

Определяемый показатель	Диапазон измерений, %	Показатель точности методики* (границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности 0,95), $\pm\Delta$, %	Показатель повторяемости (абсолютное значение среднее квадратического отклонения повторяемости), σ , %	Показатель воспроизводимости (абсолютное значение среднее квадратического отклонения воспроизводимости), σ_R , %
метиацетат	от 60 до 95 вкл.	1	0,4	0,5
н-бутилацетат	от 0,05 до 1,0 вкл.	0,01	0,004	0,005
	св. 1,0 до 10,0 вкл.	0,1	0,04	0,05
метанол	от 2 до 21 вкл.	0,4	0,15	0,2
п-ксилол	от 0,05 до 0,1 вкл.	0,02	0,005	0,01
бутанол-1	от 0,1 до 1,0 вкл.	0,02	0,005	0,01
	св. 1,0 до 3,0 вкл.	0,2	0,05	0,1
цис-дибромэтилен	от 0,01 до 0,1 вкл.	0,005	0,001	0,002
	св. 0,1 до 2,0 вкл.	0,05	0,01	0,025
транс-дибромэтилен	от 0,01 до 0,1 вкл.	0,005	0,001	0,002
	св. 0,1 до 2,0 вкл.	0,05	0,01	0,025

*- соответствует расширенной неопределенности при коэффициенте охвата $k=2$.

Т а б л и ц а 4 - Диапазон измерений, значения предела повторяемости, воспроизводимости при доверительной вероятности $P=0,95$

Определяемый показатель	Диапазон измерений, %	Предел повторяемости (абсолютное значение допускаемого расхождения между двумя результатами параллельных определений), r , %	Предел воспроизводимости (абсолютное значение допускаемого расхождения для двух результатов анализа), R , %
метиацетат	от 60 до 95 вкл.	1,0	1,5
н-бутилацетат	от 0,05 до 1,0 вкл.	0,01	0,015
	св. 1,0 до 10,0 вкл.	0,1	0,15

метанол	от 2 до 21 вкл.	0,5	0,5
п-ксилол	от 0,05 до 0,1 вкл.	0,015	0,03
бутанол-1	от 0,1 до 1,0 вкл.	0,015	0,03
	св. 1,0 до 3,0 вкл.	0,15	0,3
цис-дибромэти- лен	от 0,01 до 0,1 вкл.	0,003	0,005
	св. 0,1 до 2,0 вкл.	0,05	0,06
транс-дибром- этилен	от 0,01 до 0,1 вкл.	0,003	0,005
	св. 0,1 до 2,0 вкл.	0,05	0,06

6.3 Определение плотности

Плотность при 20 °С определяют по ГОСТ 18995.1, раздел 1.

Допускается определять плотность при температуре анализируемого продукта (20±5) °С, при этом средняя температурная поправка плотности на 1 °С для абсорбента - М 0,001 г/см³. Для анализа используют стеклянный лабораторный термометр с ценой деления 0,1 °С.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Абсорбент-М, транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

7.2 Абсорбент-М хранят в крытых вентилируемых складских помещениях для легковоспламеняющихся жидкостей в герметичной таре вдали от открытого огня или стационарных резервуарах.

8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие абсорбента-М требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок хранения абсорбента-М один год со дня изготовления.

8.3 По истечении гарантийного срока хранения абсорбент-М следует анализировать перед каждым применением на соответствие требованиям технических условий. При установлении соответствия качественных показателей продукт может быть использован потребителем по прямому назначению.

**Приложение А
(справочное)**

Перечень документов, на которые даны ссылки в данных технических условиях

ГОСТ 12.0.004-2015	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.1.044-89	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.4.121-2015	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Противогазы фильтрующие. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.137-2001	Обувь специальная с верхом из кожи для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия
ГОСТ 12.4.245-2013	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противогазовые и комбинированные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.253-2013	ССБТ. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования
ГОСТ 12.4.310-2016	ССБТ. Одежда специальная для защиты работающих от воздействия нефти, нефтепродуктов. Технические требования
ГОСТ 17.2.3.01-86	Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов
ГОСТ 17.2.3.02-2014	Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 17.2.4.02-81	Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ
ГОСТ 1770-74	Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия
ГОСТ 2517-2012	Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб
ГОСТ 3022-80	Водород технический. Технические условия
ГОСТ 6006-78	Бутанол-1. Технические условия
ГОСТ 6247-79	Бочки стальные сварные с обручами катания на корпусе. Технические условия
ГОСТ 6709-72	Вода дистиллированная. Технические условия
ГОСТ 6995-77	Реактивы. Метанол-яд. Технические условия
ГОСТ 8728-88	Пластификаторы. Технические условия
ГОСТ 9293-74	Азот газообразный и жидкий. Технические условия
ГОСТ 13950-91	Бочки стальные сварные и закатные с гофрами на корпусе. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14870-77	Продукты химические. Методы определения воды
ГОСТ 18995.1-73	Продукты химические жидкие. Методы определения плотности
ГОСТ 19433-88	Грузы опасные. Классификация и маркировка
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые технические. Технические условия
ГОСТ 20015-88	Хлороформ. Технические условия
ГОСТ 22300-76	Эфиры этиловый и бутиловый уксусной кислоты. Технические условия
ГОСТ 25336-82	Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 28846-90	Перчатки и рукавицы. Общие технические условия

ГОСТ 29227-91	Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования
ГОСТ Р 53228-2008	Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания
ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002	Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике
ГН 2.2.5.3532-2018	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
ГН 2.1.6.3492-2017	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений
ГН 2.1.5.1315-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
СанПиН 2.1.6.1032-01	Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест
СанПиН 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления
СП 1.1.1058-01	Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
СП 2.2.2.1327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту
СНиП 41-01-2003	Отопление, вентиляция и кондиционирование