Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование Российской Федерации

4.1/4.3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ/ ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Гигиеническая оценка одежды для детей, подростков и взрослых

Методические указания
МУК 4.1/4.3.1485—03

Издание официальное

Минздрав России
Москва • 2003

gost.e-ecolog.ru

4.1/4.3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ/
ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Гигиеническая оценка одежды для детей, подростков и взрослых

Методические указания
МУК 4.1/4.3.1485—03

ББК 51.20

Г46

Г46 **Гигиеническая** оценка одежды для детей, подростков и взрослых: Методические указания.—М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003.—15 с.

ISBN 5—7508—0437—2

1 Разработаны НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков Научного центра здоровья детей РАМН (Л. М. Текшева, Н. К Барсукова, Л. Г Надёжина, Д А Андреев), Департаментом госсанэпиднадзора Минздрава России (Б. Г. Бокитько), ЦГСЭН в г. Москве (Л. А Якушева), МИФИ [государственный университет] (А. А. Котляров).

2 Рекомендованы Комиссией по государственному санитарно-эпидемиологическому нормированию при Минздраве России.

3 Утверждены 29.06.03 и введены 30.06.03 Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации, Первым заместителем Министра здравоохранения Российской Федерации.

4. Введены взамен методических указаний № 1353—76 от 31 августа 1976 г в части одежды.

ББК 51.20

ISBN 5—7508—0437—2

© **Минздрав России, 2003**
© **Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003**

Содержание

1. Общие положения 4
2. Перечень документов, представляемых для санитарно-эпидемиологической оценки 5
3. Методы определения показателей 5
3.1. Определение органолептических показателей 5
3.2. Определение электризуемости материалов 6
3.3. Определение гигроскопичности материалов 8
3.4. Определение воздухопроницаемости материалов 8
3.5. Определение индекса токсичности 8
3.6. Определение санитарно-химических миграционных показателей 8
3.7. Гигиеническая оценка подгузников и прокладок 11
4. Библиографические данные 13

УТВЕРЖДАЮ
Главный государственный санитарный врач Российской Федерации,
Первый заместитель Министра здравоохранения Российской Федерации
Г. Г. Онищенко
29 июня 2003 г.
Дата введения: 30 июня 2003 г.

4.1/ 4.3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ / ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Гигиеническая оценка одежды для детей, подростков и взрослых

Методические указания МУК 4.1/4.3.1485—03

1. Общие положения

1.1. Настоящие методические указания определяют порядок организации и проведения гигиенической оценки одежды для детей, подростков и взрослых. Методические указания устанавливают требования к определению электризуемости, гигроскопичности, воздухопроницаемости материалов; санитарно-химических показателей, индекса токсичности; к проведению клинических испытаний.

1.2. Требования настоящих методических указаний обязательны для аккредитованных испытательных лабораторий, занимающихся гигиенической оценкой одежды для детей, подростков и взрослых.

1.3. Настоящие методические указания распространяются на изделия швейные и трикотажные бельевые; швейные и трикотажные платьево-блузочного и пальтово-костюмного ассортимента; чулочно-носочные; головные уборы; платочно-шарфовые; кожаные и меховые, а также на материалы для их изготовления (натуральные, подвергшиеся в процессе производства обработке; химические волокна и нити; пленки).

2. Перечень документов, представляемых для гигиенической оценки

Организация-изготовитель или организация, реализующая продукцию, представляет следующую документацию

для отечественной продукции:

- заявку на проведение гигиенической оценки, где указывают наименование и реквизиты организации-заявителя, вид продукции, материалы, из которых она изготовлена, область применения;
- уставные документы организации-заявителя;
- образцы продукции в количестве, необходимом для гигиенической оценки;
- нормативно-техническую документацию на продукцию;
- сведения об идентичности представленных для гигиенической оценки образцов выпускаемой или реализуемой продукции;

для импортной продукции:

- заявку на проведение гигиенической оценки установленного образца;
- документы, подтверждающие безопасность продукции, выданные официально уполномоченными на то органами (на языке страны и в переводе на русский язык);
- протоколы испытаний продукции (при их наличии);
- контракт (договор) на поставку данной продукции либо предконтрактную документацию;
- техническое описание продукции с указанием состава и области применения (использования);
- образцы продукции в количестве, необходимом для гигиенической оценки.

3. Методы определения показателей

3.1. Определение органолептических показателей

Определение органолептических показателей изделий (и/или вытяжек) проводят по инструкции № 880—71 «Санитарно-химические исследования изделий, изготовленных из полимерных и других синтетических материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами».

Для исследования запаха образцов берут колбу с притертой пробкой емкостью 300 мл, куда помещают образец размером 10 х 10 см^2 и выдерживают при температуре (40 ± 2) °С в течение 1 ч.

3.2. Определение электризуемости материалов

Электризуемость определяют по величине напряженности электростатического поля, единица измерения — кВ/м.

Отбор образцов проводят:

• для тканей – по государственному стандарту на ткани и штучные изделия текстильные, правила приемки и методы отбора проб;

• для трикотажных полотен – по государственному стандарту на полотна трикотажные, правила приемки и методы отбора образцов.

Образец должен иметь размеры 1 × 1 м.

Аппаратура и материалы:

• измеритель напряженности электростатического поля СТ-1 или другой измеритель с аналогичными метрологическими параметрами;

• плоский металлический электрод размером 500 × 500 мм и толщиной не менее 3 мм для размещения на его поверхности образцов;

• измерительная проводящая пластина диаметром 200 мм с закрепленными ограничительными стойками-изоляторами длиной 100 мм;

• валик диаметром 50 мм с длиной рабочей части не менее 500 мм; рабочая часть валика должна быть обернута одним слоем 100 %-ной полиамидной ткани.

Образец и валик перед испытанием выдерживают в подвешенном состоянии не менее 24 ч в атмосферных условиях по государственному стандарту на материалы текстильные (климатические условия для кондиционирования и испытания проб и методы их определения). В этих же условиях проводят испытания.

Плоский металлический электрод и измерительную проводящую пластину протирают неокрашенной хлопчатобумажной тканью, смоченной этиловым спиртом и просушивают в естественных условиях.

Подготовку измерителя электростатического поля к работе проводят в соответствии с руководством по эксплуатации. Преобра-

зователь и стойки-изоляторы крепятся с одной стороны измерительной пластины.

Проведение испытания:

1) образец разместить на поверхности плоского металлического электрода;

2) измерительную пластину установить по центру образца ткани на расстоянии 100 мм от поверхности образца, при этом стойки-изоляторы должны упираться в поверхность образца;

3) измерение напряженности электростатического поля проводят в покое в течение 3 мин. Результатом испытания считают максимальное значение напряженности электростатического поля ($E_п$);

4) удалить прибор с поверхности образца;

5) провести валиком пять раз по поверхности образца так, чтобы давление на образец осуществлялось только за счет веса валика;

6) измерительную пластину установить по центру образца и осуществлять измерение напряженности электростатического поля после воздействия валиком в течение 3 мин. Результатом испытания считают максимальное значение напряженности электростатического поля после воздействия валиком ($E_в$).

Каждое последующее измерение необходимо проводить после того, как напряженность электростатического поля плоского металлического электрода будет составлять менее 0,35 кВ/м.

Обработка результатов

Напряженность электростатического поля на поверхности образца Е в кВ/м вычисляют по формуле:

$$E = E_в - E_п, \text{ где}$$

$E_в$ - максимальное значение напряженности электростатического поля после воздействия на образец валиком;

$E_п$ – максимальное значение напряженности электростатического поля в покое.

Относительная погрешность измерения будет равна:

$$\gamma = \delta \frac{\sqrt{E_в^2 + E_п^2}}{E_в + E_п}, \text{ где}$$

δ — предел допускаемой основной относительной погрешности измерителя.

Результаты испытаний оформляются протоколами испытаний.

3.3. Определение гигроскопичности материалов

Гигроскопичность определяют по государственному стандарту на полотна текстильные, методы определения гигроскопических и водоотталкивающих свойств.

3.4. Определение воздухопроницаемости материалов

Воздухопроницаемость определяют по государственному стандарту на материалы текстильные и изделия из них, методы определения воздухопроницаемости.

3.5. Определение индекса токсичности

Определение индекса токсичности проводится по МУ 1.1.037—95 «Биотестирование продукции из полимерных и других материалов» или по МР 11-1/131-09 «Определение токсичности химических соединений, полимеров, материалов и изделий с помощью люминесцентного бактериального теста».

3.6. Определение санитарно-химических миграционных показателей

3.6.1. Исследования санитарно-химических показателей изделий и материалов проводят в зависимости от состава материала и используемых текстильно-вспомогательных веществ.

3.6.2. Отбор образцов проводят по государственному стандарту на правила приемки и методы отбора проб методом случайной выборки.

Образцы должны быть выдержаны в лабораторных условиях 24 ч. Изделия и материалы для новорожденных и детей до 1 года, а также первого слоя подлежат обязательной предварительной стирке без моющих средств.

От каждого изделия или материала берут по две точечные пробы размером (0,5 х 0,5) м.

3.6.3. Условия моделирования водных вытяжек при определении миграции формальдегида и других органических показателей.

Пробы, измельченные на кусочки размером (10 х 10) мм, помещают в колбу с притертой пробкой и заливают водой в соотношении: для одежды первого слоя, постельного белья – (1,0 ± 0,1) г на 50 мл воды; для одежды второго слоя, тяжелых махровых хлопчато-

бумажных тканей – (1,0 ± 0,1) г на 100 мл воды; для изделий из кожи и меха – (1,0 ± 0,1) г на 100 мл воды.

Колбы с содержимым выдерживают в термостате 1 ч при температуре (40 ± 2) °С, затем определяют органические вещества (табл. 1).

В изделиях третьего слоя (кроме изделий для новорожденных и детей до 1 года), материалах для их изготовления, тканях для колясок формальдегид и другие органические вещества определяют в воздушных вытяжках.

В изделиях третьего слоя для новорожденных и детей до 1 года органические вещества определяют в водных вытяжках (в соотношении (1,0 ± 0,1) г на 50 мл воды) и воздушных вытяжках (насыщенность камеры 1 $м^2/м^3$).

3.6.4. Условия моделирования водных вытяжек при определении металлов.

Пробы (для всех видов одежды, тканей и полотен), измельченные на кусочки размером (10 х 10) мм, помещают в колбу с притертой пробкой и заливают водой в соотношении (1,0 ± 0,1) г на 50 мл воды; для определения хрома в коже и изделиях их нее – в соотношении (0,1 ± 0,01) г на 100 мл воды.

Колбы выдерживают в термостате 1 ч при температуре (40 ± 2) °С и определяют выделившиеся металлы (табл. 1).

3.6.5. Условия моделирования водных вытяжек при определении индекса токсичности.

Пробы (для всех видов одежды, тканей и полотен), измельченные на кусочки размером (1 х 1) см, помещают в колбу с притертой пробкой и заливают водой в соотношении (1,0 ± 0,1) г на 50 мл воды; при определении индекса токсичности на приборе «Биотокс» – в соотношении (1,0 ± 0,1) г на 5 мл воды; для определения токсичности кожаных, меховых материалов и изделий из них – в соотношении (1,0 ± 0,1) г на 100 мл воды.

Колбы выдерживают в термостате 24 ч при температуре (40 ± 2) °С при определении на анализаторе и 24 ч без температурного режима при определении на «Биотоксе», затем вычисляют значения индекса токсичности.

3.6.6. Условия моделирования воздушных вытяжек при определении органических веществ.

Исследуемые образцы закладывают в герметическую камеру объемом не менее 45 $дм^3$ или в камеру с воздухообменом 0,5 об./ч в

следующих соотношениях: для легких материалов (вес 1 м^2 до 500 г) отношение площади поверхности образца к объему камеры равно 1м^2/м^3; для тяжелых материалов (вес 1 м^2 свыше 500 г) отношение площади поверхности образца к объему камеры равно 0,1 м^2/ м^3

При исследовании готовых изделий допускается помещение в камеру всего изделия, исходя из указанных соотношений.

Изделие или образец в соответствии с указанным соотношением загружают в камеру и выдерживают в течение суток (24 ч) при температуре (40 ± 2) °С.

Отбор проб воздуха из камеры осуществляют в соответствии с методиками (табл. 1) и далее определяют органический показатель химическим методом. Результат, полученный при исследованиях в герметической камере, делится на коэффициент 1,2, учитывающий условия эксплуатации.

Металлы в воздушной среде не контролируют.

3.6.7. Рекомендуемые методы определения санитарно-химических показателей.

Таблица 1

Санитарно-химические показатели, определяемые по нормативно-методической документации

Контролируемые вещества и элементы	Нормативно-методические документы
1	2
Ацетальдегид	МУК 4.1.599—96, МУК 4.1.650—96, МУК 4.1.1044—1053—01
Акрилонитрил	МУК 2.3.3 052—96, МУК 4.1.658—96, МР 123-11/284—7, МУК 4.1.1044а—01, РД 59 04—186, МУК 4.1.580—96
Бензол	МУК 4.1.650—96, МУК 4.1.649—96, МУК 4.1.739—99, МУК 4.1.598—96
Винил ацетат	ГОСТ 22648—77, МР 2915—82, МР 1870—78, МУК 4.1.1044—1053—01
Гексаметилендиамин	МР 1503—76, Инструкция № 880—71, МУК 4.1.1044—1053—01

Продолжение таблицы 1

1	2
Диметилтерефталат	Инструкция № 880—71, МУК 4.1.738—99, МУК 4.1.1044—1053—01, МУК 4.1.745—99
Капролактам	МР 1328—75, МУК 4.1.1044—1053—01, НДП 30.2:3.2—95, ИН 4259—87, МУ 3133—84
Толуол	МУК 4.1.650—96, МУК 4.1.651—96, МУК 4.1.649—96, МУК 4.1.598—96
Формальдегид	ПНДФ 14.1:2:4:187—02, РД 52.24.492—95, МУК 4.1.078—96, МУК 4.1.1045—01, МР 3315—82; ПНДФ 14.1:2.97—97
Дибутилфталат Диоктилфталат	МУК 4.1.738—99, МУК 4.1.611—96, ГОСТ 26150—84
Сероуглерод	МУК 4.1.740—99, ПНДФ 14.1:2.1.62—00
Этиленгликоль	Инструкция № 880—71, МУК 4.1.1044—1053—01
Кадмий	ГОСТ 30178—96, ПНДФ 14.1:2:4.140—98
Кобальт	МУ 1856—78, ГОСТ 30178—96, ПНДФ 14.1:2:4.140—98
Медь	ГОСТ 4388—72, ГОСТ 30178—96, МУК 4.1.742—99, МУ 1856—78, ПНДФ 14.1:2.22—95
Мышьяк	ГОСТ 4152—89, ГОСТ 30178—96, ПНДФ 14.1:2:4.140—98
Никель	ГОСТ 30178—96, ПНДФ 14.1:2:4.140—98
Ртуть	ГОСТ 30178—96, НДП 20.1:2:3.21—95
Свинец	ГОСТ 18293—72, ГОСТ 30178—96, МУК 4.1.742—99, ПНДФ 14.1:2:4.140—98, ПНДФ 14.1:2.22—95
Хром	ГОСТ 30178—96, ПНДФ 14.1:2:4.140—98

При анализе вытяжек допускается применять другие методы и средства измерения, не уступающие указанным по чувствительности и точности анализа (не ниже половины нормы ПДК или ДКМ).

3.7. Гигиеническая оценка подгузников и прокладок

3.7.1. Санитарно-химические исследования подгузников и прокладок проводят в водной вытяжке без разрушения при насыщенно-

сти 1 $см^2/см^3$ при температуре (40 ± 2) °С в течение 3 ч или при температуре (20 ± 2) °С в течение 24 ч и определяют органические вещества (табл. 1) и индекс токсичности (п. 3.5).

3.7.2. Гигиеническая оценка подгузников должна предусматривать обязательные клинические испытания на группах практически здоровых детей. Группы числом не менее 10 должны обязательно включать детей новорожденных, детей от 1 до 3 месяцев и детей от 3 до 6 месяцев.

3.7.3. При клинических испытаниях оценивается состояние кожи брюшной, паховой, генитальной, ягодичной и дорсальной областей по пятибалльной шкале.

Шкала описания степеней тяжести эритемы:

- 0 – отсутствие признаков эритемы;
- 1 – легкая эритема на небольшой площади (площадях);
- 2 – обширная область (обширные области) небольшой эритемы; очень небольшая область (небольшие малочисленные) области сильной эритемы без отека;
- 3 – обширная область (области) сильной эритемы без отека; (малочисленные) очень маленькие по площади области эритемы с отеком;
- 4 – обширная область (области) сильной эритемы с отеком.

При появлении признаков эритемы соответствующих степеней тяжести 2 балла и более хотя бы у одного ребенка в группе результаты клинических испытаний следует считать отрицательными.

Результат гигиенической оценки следует считать отрицательным при несоответствии одного из контролируемых показателей нормативным требованиям.

4. Библиографические данные

1. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ.

2. Положение о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положение о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 24 июня 2000 г. № 554.

3. Приказ Минздрава России от 15 августа 2001 г. № 325 «О санитарно-эпидемиологической экспертизе продукции», зарегистрированный Минюстом России 19 октября 2001 г. № 2978.

4. ГОСТ 12088—77. Материалы текстильные и изделия из них. Метод определения воздухопроницаемости.

5. ГОСТ 3816—81 (ИСО 811—81). Полотна текстильные. Методы определения гигроскопических и водоотталкивающих свойств.

6. ГОСТ 10681—75. Материалы текстильные. Климатические условия для кондиционирования и испытания проб и методы их определения.

7. ГОСТ 8844—75. Полотна трикотажные. Правила приемки и метод отбора образцов.

8. ГОСТ 20566—75. Ткани и штучные изделия текстильные. Правила приемки и метод отбора проб.

9. ГОСТ 25737—91. (ИСО 6401—85). Поливинилхлорид и сополимеры винилхлорида. Хроматографический метод определения винилхлорида.

10. ГОСТ 4388—72. Вода питьевая. Метод определения содержания меди.

11. ГОСТ 4152—89. Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации мышьяка.

12. ГОСТ 18293—72. Вода питьевая. Метод определения содержания свинца, цинка, серебра.

13. ГОСТ 30178—96. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов в пищевых продуктах и сырье.

14. ГН 2.3.3.792—00. Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами.

15. МУ 1.1.037—95. Методические указания. Биотестирование продукции из полимерных и других материалов.

16. МУ 4149—86. Методические указания по осуществлению государственного санитарного надзора за производством и примене-

нием полимерных материалов класса полиолефинов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами.

17. МУ 4628—88. Методические указания по газохроматографическому определению остаточных мономеров и неполимеризующихся примесей, выделяющихся из полистирольных пластиков в воде, модельных средах и пищевых продуктах.

18. МУ 942—72. Методические указания по определению перехода органических растворителей из полимерных материалов в контактирующие с ними воздух, модельные растворы, сухие и жидкие пищевые продукты.

19. МУК 4.1.599—96. Методические указания по газохроматографическому определению ацетальдегида в воздухе.

20. МУК 2.3.3.052—96. Методические указания. Санитарно-химическое исследование изделий из полистирола и сополимеров стирола.

21. МУК 4.1.650—96. Методические указания по газохроматографическому определению ацетона, метанола, бензола, толуола, этилбензола, пентана, о-, м-, п-ксилола, гексана, октана, декана в воде.

22. МУК 4.1.653—96. Методические указания по газохроматографическому определению формальдегида.

23. МУК 4.1.658—96. Методические указания по газохроматографическому определению акрилонитрила в воде.

24. МУК 4.1.738—99. Хромато-масс-спектрометрическое определение фталатов и органических кислот в воде.

25. МУК 4.1.742—99. Инверсионное вольтамперометрическое измерение концентрации ионов цинка, кадмия, свинца и меди в воде.

26. МУК 4.1.753—99. Ионохроматографическое определение формальдегида в воде.

27. МУК 4.1.1044—1053—01. Определение концентраций химических веществ в воздухе.

28. МУК 4.1.649—96. Методические указания по хромато-масс-спектрометрическому определению летучих органических веществ в воде.

29. МУК 4.1.739—99. Хромато-масс-спектрометрическое определение бензола, толуола, хлорбензола, этилбензола, о-ксилола, стирола в воде.

30. МУК 4.1.651—96. Методические указания по газохроматографическому определению толуола в воде.

31. РД 52.04.186—89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы.

32. МР123—11/284—7. Методические рекомендации по спектрофотометрическому определению стирола и акрилонитрила при совместном присутствии их в вытяжках из АБС-пластиков и сополимеров стирола с акрилонитрилом (водной и 5 %-ном растворе поваренной соли).

33. МР 1941—78. Методические рекомендации по определению хлористого винила в ПВХ и полимерных материалах на его основе, в модельных средах, имитирующих пищевые продукты, в продуктах питания.

34. МР 2915—82. Методические рекомендации по определению винилацетата в воде методом газожидкостной хроматографии.

35. МР 1870—78. Методические рекомендации по меркуриметрическому определению малых количеств винилацетата в воде, водноспиртовых растворах и пищевых продуктах.

36. МР 1503—76. Методические рекомендации по определению гексаметилендиамина в воде при санитарно-химических исследованиях полимерных материалов, применяемых в пищевой и текстильной промышленности.

37. МР 1328—75. Методические рекомендации по определению капролактама в воде, воздухе и биологических средах.

38. МР 1849—78. Методические рекомендации по определению формальдегида в водных вытяжках и модельных средах.

39. МР 3315—82. Методические рекомендации по определению формальдегида в воздухе.

40. МР 1510—76. Методические рекомендации по определению кадмия в воде и модельных средах, имитирующих пищевые продукты.

41. Инструкция № 880—71. Инструкция по санитарно-химическому исследованию изделий, изготовленных из полимерных и других синтетических материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами. М., 1972.

42. Методическое пособие «Атомно-абсорбционный анализ в санитарно-гигиенических исследованиях» / Под редакцией Л. Г. Подуновой. М., 1997.

Гигиеническая оценка одежды для детей, подростков и взрослых

Методические указания
МУК 4.1/4.3.1485—03

Редакторы Барабанова Т Л., Акопова Н Е., Кучурова Л С.
Технический редактор Климова Г. И

Подписано в печать 26 12.03

Формат 60x88/16 Печ. л. 1,0
Заказ 64

Тираж 3000 экз

Министерство здравоохранения Российской Федерации
101431, Москва, Рахмановский пер , д. 3

Оригинал-макет подготовлен к печати и тиражирован
Издательским отделом
Федерального центра госсанэпиднадзора Минздрава России
125167, Москва, проезд Аэропорта, 11
Отдел реализации, тел. 198-61-01

gost.e-ecolog.ru