

$$\Delta\delta_{\text{н\ddot{o}\ddot{o}}} = \xi \cdot \rho_{\text{г}} \cdot w_0^2 / 2, \quad (3)$$

где ξ – коэффициент гидравлического сопротивления тарелки; $\rho_{\text{г}}$ – плотность газа, кг/м^3 ; w_0 – скорость газа в отверстиях полотна тарелки, м/с .

Сопротивление, связанное с поверхностным натяжением жидкости, рассчитывают по зависимости

$$\Delta p_{\sigma} = \sigma \cdot \dot{I} / S, \quad (4)$$

где Π и S – периметр и площадь сечения отверстия в полотне тарелки, м и м^2 ; σ – коэффициент поверхностного натяжения жидкости, Н/м .

Сопротивление слоя жидкости на тарелке с отбойником $\Delta p_{\text{сл}}$ определяли по разности сопротивления тарелки с отбойником при ее орошении Δp и без орошения $\Delta p_{\text{с}}$:

$$\Delta p_{\text{сл}} = \Delta p - \Delta p_{\text{с}}. \quad (5)$$

Опытные данные зависимости гидравлического сопротивления газожидкостного слоя от скорости газа в колонне w при различных плотностях орошения q хорошо линеаризуются в логарифмических координатах.

Очевидно существование зависимости типа

$$\Delta p_{\text{сл}} = B \cdot w^m \quad (6)$$

Чтобы определить константы B и m , были построены графические зависимости $B = f(q)$ и $m = f(q)$ в логарифмических координатах, которые тоже хорошо линеаризуются

Таким образом, окончательное уравнение для расчета гидравлического сопротивления газожидкостного слоя ситчатой тарелки с пластинчатым отбойником принимает вид

$$\Delta\delta_{\text{н\ddot{e}}} = 188 \cdot q^{0,182} \cdot w^q^{-0,054}. \quad (7)$$

Относительная погрешность не превышает 15%.

Список использованных источников

1. Патент РБ № 12315. 2009 г. Тарелка для тепломассообменного аппарата. Протасов С.К., Боровик А.А.

УДК 687.13+685.341.85

БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ И ОБУВИ

М.Н. Михалко

*УО «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»,
г. Гомель, Республика Беларусь*

Детская одежда, обувь и материалы для их изготовления должны соответствовать требованиям ТНПА и быть безопасными для здоровья ребенка.

Безопасность детской одежды определяется ее назначением, составом сырья изделия, возрастом ребенка, площадью контакта с кожей ребенка (слоем одежды). В соответствии с СанПиН 2.4.7.16-4-2006 «Гигиенические требования безопасности к детской одежде и обуви» [1] детская одежда делится на 9 классов по степени риска для здоровья (табл. 1).

Таблица 1 – Классы детской одежды

Слой	Класс	Характеристика
Одежда, контактирующая с кожей ребенка		
1 слой — изделия, имеющие непосредственный контакт с кожей	1	одежда для новорожденных, пеленки, постельное белье, белье для детей ясельного возраста;
	2	белье для детей дошкольного, школьного возраста, спортивное белье;
	3	чулочно-носочные изделия для ясельной, дошкольной, школьной групп;
	4	изделия бельевые и чулочно-носочные для подростковой группы; изделия купальные;
2 слой — изделия, имеющие ограниченный контакт с кожей	5	изделия платьево-блузочного и сорочечного ассортимента швейные;
	6	изделия верхние трикотажные (жакеты, свитеры, джемперы, платья, юбки, брюки, рейтузы и легинсы и т.п.) и изделия спортивные;
	7	головные уборы, шарфы, перчаточные изделия;
Одежда, не контактирующая с кожей ребенка:		
3 слой — изделия, предназначенные для надевания поверх одежды второго слоя	8	изделия костюмного ассортимента швейные (костюмы, пиджаки, брюки, сарафаны, юбки, жилеты); конверты и одеяла детские
	9	изделия пальтового ассортимента (пальто, плащи, куртки, комбинезоны).

Безопасность детской обуви определяется ее назначением, возрастом ребенка и используемыми материалами (обувь из натуральной кожи, искусственной и синтетической кожи, текстиля, резинокотекстильная, комбинированная и валяная).

Безопасность детской одежды и обуви оценивается комплексом показателей, который включает:

1. Органолептические показатели, к которым относится **интенсивность запаха** воздушных и водных вытяжек из детской одежды и обуви, которая не должны превышать установленных нормативов:

- одежда 1 и 2 класса — не более 1 балла;
- одежда 3-9 класса — не более 2 баллов;
- обувь — не более 2 баллов.

При этом используются следующие характеристики в проявлении запаха: 0 баллов — никакого запаха дегустаторы не обнаруживают; 1 балл — запах едва заметный, обнаруживается опытными дегустаторами; 2 балла — запах слабый, но определяемый всеми дегустаторами; 3 балла — запах отчетливо различаемый и может вызвать неодобрительный отзыв.

2. Санитарно-химические показатели — допустимая концентрация миграции (**ДКМ**) и предельно-допустимые концентрации (**ПДК**) химических веществ и элементов.

Из одежды и обуви и материалов в воздушную среду не должны выделяться химические вещества, относящиеся к 1 классу опасности, а содержание остальных веществ не должно превышать гигиенические нормативы для атмосферного воздуха населенных мест.

ПДК свободного формальдегида должны быть не более:

- в изделиях для детей до 1 года (1 класс) — 20 мкг/г;
- в изделиях, контактирующих с кожей (1-7 классы) — 75 мкг/г;
- в изделиях, не контактирующих с кожей (8-9 классы) и обуви — 300 мкг/г.

3. Физико-гигиенические показатели — воздухопроницаемость, гигроскопичность, уровень напряженности электростатического поля.

Показатели воздухопроницаемости и гигроскопичности должны быть оптимальными в одежде (материалах) первого слоя для новорожденных, бельевых и чулочно-носочных изделиях для детей в возрасте до 3 лет и в одежде (материалах) летнего ассортимента для детей до 7 лет и составлять:

- **воздухопроницаемость** трикотажных полотен — не менее $300 \text{ дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$, тканей — не менее $150 \text{ дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$;

- **гигроскопичность** — 13-20% (для новорожденных), 13-18% (бельевые изделия для детей до 3 лет), 8-14% (чулочно-носочные изделия для детей до 3 лет и одежда летнего ассортимента для детей до 7 лет).

Уровень напряженности электростатического поля не должен превышать 15 кВ/м.

3. Токсиколого-гигиенические показатели. Детская одежда, обувь и материалы, используемые для их изготовления, **не должны оказывать на организм местно-раздражающего** действия.

Материалы, используемые для изготовления одежды для новорожденных не должны обладать **ирритативным действием** (вызывать раздражение слизистой оболочки).

При разработке (постановке на производство) новых материалов и веществ, используемых для изготовления детской одежды и обуви, проводятся токсиколого-гигиенические испытания на потенциальную **аллергенную** опасность.

Не допускается **переход красителей** с материалов 1, 2 слоев детской одежды и обуви (вкладная стелька, подкладка) на кожные покровы ребенка.

4. Вложение различных видов химических волокон. Изделия для новорожденных и бельевые изделия для детей до 3 лет должны изготавливаться **из натуральных материалов**. Допускается применение химических ниток для швов изделий, несоприкасающихся с кожей ребенка. Соединительные швы с обметыванием срезов в одежде для новорожденных должны быть выполнены на лицевую сторону. Текстильные материалы и изделия бельевой группы, предназначенные для детей до 1 года, не должны быть обработаны аппретами, содержащими ионы хлора, соединения азотсодержащих и фенолформальдегидных смол. На маркировочных ярлыках готовых изделий бельевой группы, чулочно-носочных изделиях, предназначенных для детей до 1 года, следует предусматривать надпись: «Предварительная стирка обязательна».

Допустимые вложения синтетических волокон и нитей в текстильные материалы школьной формы всех возрастных групп не должны превышать 30-35% в изделиях блузочного и сорочечного ассортимента и 55% в изделиях костюмного, платьевого ассортимента.

Отдельные гигиенические требования к обуви.

Вкладная стелька и подкладка обуви ясельной и малодетской групп должны быть из натуральных материалов (подкладочная кожа, натуральные ткани и трикотаж и др.); допускается использование подкладочных тканей и трикотажа с вложением синтетических волокон не более 20%.

Допускается использование для верха обуви искусственных и синтетических материалов с малодетской группы.

В обуви для детей ясельного возраста допускается использование для верха обуви летнего и осенне-весеннего ассортимента искусственных и синтетических материалов при условии применения внутренней подкладки из натуральной кожи.

Обувь всех видов должна соответствовать размеру по длине стопы. Носочная часть обуви ясельной, малодетской групп должна быть шире пучковой и соответствовать уровню плюснефалангового сустава. Детская обувь должна иметь низкий каблук. Высота каблука обуви для ясельной, малодетской и дошкольной групп для повседневной носки должна быть

5-10 мм, школьной группы – до 20-25 мм, для девичьей допускается средний каблук до 40-45 мм. В детской обуви пяточная часть должна обхватывать пятку и быть устойчивой. В летней обуви допускается открытая пяточная часть при условии ее фиксации, обеспечении устойчивости стопы при ходьбе и удобном закреплении обуви на ноге.

В целях безопасности детей целесообразно **использование** сигнальных и (или) **световозвращающих элементов** в виде отделки, эмблем и т.п., позволяющих повысить видимость и определить местонахождение ребенка.

Список использованных источников

1. Гигиенические требования безопасности к детской одежде и обуви: СанПиН 2.4.7.16-4-2006. — Введ. 2006-01-06. — Мн.: Изд-во Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 2006. — 28 с.

УДК 677.494

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ ВОЛОКОН В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

С.А. Легченок

Учреждение «НИИ Белкоопсоюза», г. Минск, Республика Беларусь

Синтетические волокна уже давно стали частью нашей повседневной жизни, однако одними из наиболее важных областей применения этих соединений являются легкая и текстильная промышленности.

Независимо от своего происхождения, все текстильные волокна являются высокомолекулярными соединениями, так как имеют большую молекулярную массу и полимерами, то есть состоящими из многократно повторяющихся звеньев. Свойства текстильных волокон зависят от их структуры. Молекулярная структура волокна (первичная структура) оказывает первостепенное влияние на формирование надмолекулярной и микроструктуры волокна. Природные полимеры (кроме фиброина шелка) отличаются от химических высокой степенью полимеризации. Это обуславливает ограниченную возможность приготовления прядильных растворов и расплавов определенной вязкости, позволяющих продавливать их через фильеры.

Надмолекулярная структура волокна носит фибриллярный характер. Внутри фибриллы структура неоднородна: участки с плотной, упорядоченной структурой – кристаллические, перемежаются с рыхлой, менее упорядоченной структурой - аморфной. Соотношение кристаллических и аморфных областей (степень кристалличности) определяет многие химические, физико-химические и физико-механические свойства волокон. Белящие агенты и красители диффундируют и сорбируются именно в аморфных зонах.

Гигроскопичность синтетических волокон ниже таковой природных волокон. Это одновременно недостаток (для тканей бытового назначения) и достоинство (для технических тканей). Низкая гигроскопичность обусловлена не только плотной упаковкой макромолекул, но и отсутствием или меньшим количеством гидрофильных групп. Следствием гидрофобности является плохая окрашиваемость и высокая электризуемость синтетических текстильных материалов. Отличительным свойством синтетических волокон является термопластичность - способность деформироваться при нагревании. При высоких температурах они переходят в высокоэластическое состояние, увеличивается их внутренняя поверхность (количество и размер пор). Таким образом, создаются условия для эффективного проникновения красителя вглубь волокна, что и используется в процессах