

нагнетается воздух; при этом во всем объеме жидкой технологической среды при помощи двух роторов производится эффект кавитации.

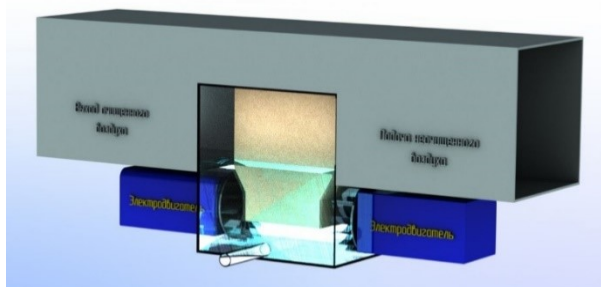


Рисунок 1 – Модель устройства

Данный эффект способствует увеличению площади смачивания проходящих через воду пузырьков воздуха за счет дробления на более мелкие.

Кроме того, предлагаемое устройство способно решить проблему низкой влажности воздуха в помещениях промышленных предприятий. При этом предлагаемую систему от применяемых увлажнителей отличает то, что воздух насыщается влагой не принудительно, как в увлажнителях воздуха ультразвукового и парового типов, а методом «холодного испарения», в котором воздух насыщается влагой естественным путем.

Растущая потребность рынка в подобных устройствах отмечается рядом экспертов [2]. Кроме того, большую часть рынка занимают устройства, произведенные за рубежом, что открывает возможность импортозамещения при производстве предлагаемого устройства.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кнепп Р., Дейли Дж., Хеммит Ф. Кавитация // М.: Мир, 1974, 688 с.
2. [Электронный ресурс] <https://asninfo.ru>

## СЕКЦИЯ «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

*Малкоч М.  
Сербин Л.*

### РАЗРАБОТКА КОЛЛЕКЦИИ ОБУВИ ДЛЯ ДЕТЕЙ УЧИТЫВАЯ ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

*В работе рассматриваются технологические характеристики и эксплуатационно-потребительные свойства обуви для детей. В настоящее время ассортимент обуви чрезвычайно разнообразен. Авторами было разработана коллекция сапогов для детей с кнопками для крепления на ноге и были использованы разные материалы, но которые в гигиеническом отношении являются наилучшими.*

**Ключевые слова:** сапоги, материалы, детали, виды крепления

Обувь появилась на ранней стадии развития человечества. Самой примитивной обувью был кусок шкуры животного, которым человек обертывал стопу и закреплял в нескольких местах с помощью жил или корней и стеблей растений. В процессе развития обуви выделились четыре ее конструктивных вида: сандалии, поршни, лапти, опанки, туфли; полуботинки; ботинки; сапоги и полусапоги. Самой древней обувью являются сандалии [1].

В настоящее время ассортимент обуви чрезвычайно разнообразен. Обувь различают по целевому назначению, виду, конструкции верха и низа, материалам для верха, промежуточных деталей и низа, форме и размерам деталей, фасонам и моделям, размерам и полнотам, половозрастному признаку и др. Все это разнообразие необходимо для придания обуви определенных свойств, совокупность которых и отличает ее от других изделий.

Следует различать технологические характеристики материалов, полуфабриката и узлов обуви, проявляющиеся при изготовлении, и свойства готовой обуви, проявляющиеся непосредственно при эксплуатации. Процесс эксплуатации включает наряду с этапом носки и вспомогательные этапы. Поэтому качество обуви проявляется не только на этапе носки, но и на вспомогательных этапах: при надевании, снятии, уходе, смене деталей, подготовке к хранению. Этапы надевания включает в себя: подготовку к надеванию, надевание обуви и закрепление ее на ноге. Затем следует этап носки. При снятии обуви подготавливают к этому процессу и извлекают ноги из обуви. Уход за обувью включает удаления влаги, грязи, пыли и т.д., и чистку. При эксплуатации часто возникает необходимость в смене деталей (съемных набоек, шнурков, стельку вкладную и т.д.). На этапе подготовки к хранению в обувь вставляют расправ очные колодки и вкладыши [2].

По половозрастному признаку обувь делится на 10 групп: пинетки (для детей до 1 года), гусарики (до 2 лет), мало детская обувь (3-5 лет), детская обувь (5-7 лет), школьная для девочек (8-11 лет), девичья (11-14 лет), школьная для мальчиков (8-11 лет), мальчишеская (11-14 лет), женская и мужская обувь [1, 3].

Обувь для детей имеет свои особенности, так как здесь художник-модельер в процессе проектирования должен решать сразу несколько задач. Эстетика и целесообразность — это основные требования, предъявляемые к детской обуви. Но не надо уменьшать значения художественного оформления модели, главную роль все же отводится комфортности и рациональности [4]. Детская обувь не нуждается в значительном изменении и мало подвержена влиянию моды. Обновление в моделях происходит в основном за счет элементов декоративного оформления и цветовой гаммы. Стилиевые решения, используемые в детской обуви, могут быть самыми разнообразными. Для младшей возрастной группы ведущими можно назвать романтическое и фольклорное направление, а для детей 12-14 лет — спортивное, романтическое и фольклорное.

Важное значение для сохранения и укрепления здоровья подрастающего поколения имеет рациональная обувь. У детей дошкольного возраста половые различия в размерах стоп проявляются очень слабо, поэтому для возраста до 7

лет обувные колодки могут быть общими для девочек и мальчиков. С 8 до 17 лет обувь должна производиться с учетом половых особенностей [5].

Длина следа детской обуви всегда больше, чем длина стопы, за счет припуска в носочной части который равен 10 мм, в связи с:

- увеличением длины стопы за счет ее естественного роста, равняющимся в среднем полугодовому приросту стопы;
- удлинением стопы во время ходьбы и под действием нагрузок.

Если в обуви не будет припуска, то при удлинении стопы пальцы примут согнутое положение, что в дальнейшем может привести к патологическому изменению их формы. Такая обувь не дает возможности пальцам стопы правильно и свободно размещаться внутри ее, со временем это приведет к появлению когтеобразной или молоткообразной деформации пальцев [5].

Детская обувь должна иметь надежное и удобное закрепление на ноге, не препятствующее движениям. Для этого используются различные виды крепления как шнуровка, пряжки, застежка молния, лента велькро/липучек, кнопками, резинками (рис. 1). Открытые туфли без застежек недопустимы в дошкольной обуви, так как они за счет сжатия тыльной части стопы вызывают утомление мышц и нарушение кровообращения.



лента велькро/липучек



пряжка



застежка молния



эластичные шнурки



шнурки



эластичные шнурки

Рисунок 1 – Виды крепления обуви на ноге

Повседневная детская обувь чаще всего фиксируется на ноге с помощью липучек, потому что это самый легкий способ для детей и родителей. Самые большие трудности для детей создают шнурки на обувь. В процессе взросления дети начинают выполнять все больше действий самостоятельно, получая независимость от родителей в надевании или снятии обуви.

После анализа видов крепления авторы сделали коллекцию сапогов для детей которые закрепляются с помощи кнопок (рис. 2). В модель 1 кнопки расположены на наружные берцы с боковой стороны, а в модель 2 в пяточной части также на берцы.

Ответственными деталями верха обуви в коллекции являются задник, носок и подносок, которые создают и сохраняют форму носочного и пяточного узлов обуви и обеспечивают необходимую фиксацию пяточной части стопы при ходьбе. А прочный задник не допускает скольжения стопы кзади, что является одной из профилактических мер, предохраняющих детей от развития плоскостопия, способствующих формированию свода у детей. И ещё обувь с жесткой пяткой способствует правильному положению голеностопного сустава.



Модель 1



Модель 2

Рисунок 2 – Коллекция сапогов с видом крепления кнопками

Верх обуви должен обеспечивать комфортный температурно-влажностный режим внутри обувного пространства. В данной коллекции для верха обуви использовали натуральную кожу и текстильный материал, которые в гигиеническом отношении являются наилучшими.

Подошва является основным элементом низа обуви. К числу наиболее важных показателей обуви, обеспечивающих нормальное функционирование опорно-двигательного аппарата, относятся: гибкость, толщина, амортизация, масса, теплозащитные свойства. Требование достаточной гибкости обуви, не препятствующей работе мышц и свободе движения пальцев, имеет исключительное значение для детской развивающейся стопы. Ходьба в обуви с недостаточной гибкостью ограничивает движения суставов стопы, нарушает походку, вызывает быстрое утомление и дополнительные энерготраты организма, что может способствовать развитию плоскостопия, особенно у детей. Однако использование слишком мягкой обуви, для постоянной носки по твердому грунту, асфальту и т. д. может также явиться причиной плоскостопия[5].

Немаловажное значение для гибкости обуви имеют методы крепления. Для детской обуви допускаются ниточные, клеевые и комбинированные методы крепления (сандальный, допдельный, строчечно-клеевой, строчечно-допдельный и др.), обеспечивающие большую гибкость в пучковой области, легкость, лучшие показатели воздухопроницаемости и вентилируемости внутри обувного пространства. Для модель 1 и 2 был использован клеевой метод крепления.

Современная детская обувь все чаще выпускается на липучках, резинках или молниях, чтобы избавить родителей и малышей от необходимости возиться со шнурками. Очень важно чтоб ребенок не прилагал слишком много усилий при ходьбе и быстро уставать. Обувь должна с легкостью надеваться и сниматься. Чтобы в будущем не было проблем с опорно-двигательным аппаратом, лучше заранее позаботиться о том, чтобы этот процесс проходил максимально корректно и ничто не становилось препятствием правильному развитию конечностей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Макарова В. С. *Моделирование и конструирование обуви и колодок*. Изд. Легпромбытиздат, Москва, 1987.
2. Лиокумович В. Х. *Структурный анализ качества обуви*. Изд. Легкая индустрия, Москва, 1980.
3. Бушин П. А. *Обувные товары*. Изд. Экономика, Москва, 1969.
4. Головастова И. Н. *Художественное проектирование обуви*. Изд. Легпромбытиздат, Москва, 1988.
5. *Гигиенические требования к детской обуви*. [online]. [доступ 09.03.21]. Доступ: [http://www.libussr.ru/doc\\_ussr/usr\\_12615.htm](http://www.libussr.ru/doc_ussr/usr_12615.htm)

*Аверьянов А.О.  
Гречушкина Н.В.*

#### ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

*В статье рассмотрены возможности цифровой трансформации городов на основе применения современных информационных технологий.*

*Ключевые слова: цифровизация, умный город, информационные технологии, цифровая трансформация городов.*

Цифровизация городского пространства – современный тренд в развитии территорий, обусловленный развитием современных информационных и коммуникационных технологий и их внедрением в управление городским хозяйством с целью его оптимизации [2]. Он реализуется в рамках программы «Цифровая экономика», продвигается государством, заинтересованным в своем присутствии в этом сегменте экономики, и отвечает запросу жителей городов, стремящихся к решению городских проблем и улучшению качества жизни.

Цифровизация города – процесс и результат создания его инфраструктуры, интегрирующей в сферы городской жизнедеятельности комплекс технических решений и организационных мероприятий, для оптимизации управления ресурсами и предоставления услуг и для создания устойчивых благоприятных условий проживания, пребывания и деловой активности людей [3]. В настоящее время «умный» город представляется управляемой единым центром вертикальной городской инфраструктурой на основе совместного использования цифровых технологий. Ключевыми