

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ОБУВИ МОТОЦИКЛИСТА

Коваль Е.А., маг., Конарева Ю.С., к.т.н., доц.

*Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Российская Федерация*

Реферат. В статье рассмотрены требования к обуви мотоциклиста, нормативный документ, регламентирующий уровень защиты мотоботов.

Ключевые слова: мотоботинки, мотоциклетная обувь, требования, испытания, уровень защиты.

Мотообувь является одним из важных экипировочных элементов мотоциклиста, так как служит средством защиты ног от внешних и механических воздействий. Поэтому к ней предъявляют ряд требований, которые обеспечивают возможность её использования по прямому назначению в течение определенного времени. В них учитываются условия эксплуатации в зависимости от назначения.

В результате анализа, взаимосвязи факторов, влияющих на мотообувь, выявлено, что качество специальной обуви определяют такие основные группы показателей, как: функциональные, эргономические, эксплуатационные и эстетические.

Функциональные требования направлены на создание в обуви комплекса свойств, обеспечивающих работоспособность и сохранение здоровья [1].

Мотоциклетная обувь должна либо иметь специальные застёжки или специальную шнуровку, чтобы избежать попадания шнурков на движущуюся часть мотоцикла.

Мотообувь должна иметь максимальный уровень защиты мотоциклиста от различных неблагоприятных воздействий окружающей среды:

- механических – попадания в чрезвычайную ситуацию на дороге;
- физических – температуры, влаги, огня;
- биологических – попадания веток и других твердых частиц, которые могут повредить ноги.

Показатель уровня защиты регламентируется с помощью набора испытаний на примере европейской системы нормирования. Требования к мотоботам сформулированы в документе EN 13634:2010 «Защитная обувь для водителей мотоциклов – требования и методы испытаний».

Мотообувь, согласно международной классификации, относится к группе PPE (Personal Protection Equipment – средства индивидуальной защиты). Можно отметить разносторонность требований, начиная от pH-фактора материала стелек, заканчивая направлением нахлёста на внешних швах.

Все мотоботы, выпущенные с 2010 года (сертифицированные для европейского рынка) имеют на внутренней подкладке информацию с пиктограммой о:

- производителе;
- модели;
- материалах;
- размере.

Для испытаний вся поверхность обуви разделена на зоны:

- А – зоны сгибов и мягких проставок;
- В – боковые поверхности и защищённые зоны передней и задней поверхностей.

Расположение и минимальные размеры этих зон регламентируются стандартом EN 13634:2010.

Первая цифра индекса замеряется по результатам испытания во время протирания до дыр и характеризует уровень защиты от истирания.

Вторая цифра индекса проверяется при помощи специального лезвия с определённой скоростью пробивающего конструкцию ботинка. Во время тестов проверке подвергаются различные сочетания материалов, применяемые в конструкции ботинка. Уровень сопротивления проникающему воздействию присваивается по наихудшему результату. По итогам испытания видно, что одинаковые показатели имеют мягкие зоны ботинка (сгибы, гофры), а разница заметна на защищённых областях.

Третья цифра индекса измеряется путем зажатия ботинка в испытательную машину, которая начинает его плющить вдоль поперечной оси. Результат в виде критической силы

замеряется по факту разрушения конструкции ботинка или по достижению величины смятия 20 мм, после чего определяется уровень защиты по этому показателю.

Таблица 1 – Качество испытания мотоботов

| Характеристика индекса испытаний | | |
|--|---|---|
| Первая цифра | Вторая цифра | Третья цифра |
| уровень сопротивления истиранию внешних поверхностей | уровень сопротивления проникающему воздействию | уровень поперечной жёсткости всего ботинка, то есть способности защитить конечность в случае бокового удара или падения |
| Зона А, В (1) | | |
| А – 1,5 с; В – 5 с | А: максимальная глубина проникновения – 25 мм при скорости 2.0 м/с; Б: максимальная глубина проникновения – 25 мм при скорости 2.8 м/с | не менее 1.0 кН (100 кгс) |
| Зона А, В (2) | | |
| А – 2,5 с; В – 12 с | А: максимальная глубина проникновения – 25 мм при скорости 2.0 м/с; Б: максимальная глубина проникновения – 15 мм при скорости 2.8 м/с | не менее 1.5 кН (150 кгс) |

Также маркировка может содержать дополнительные сведения о защите:

- IPA (Impact Protection Ankle) – защита лодыжки от удара;
- IPS (Impact Protection Shin) – защита голени от удара.

Для испытаний у ботинка отрезают подошву, раскрывают конструкцию и щитком соответствующего назначения (для защиты лодыжки или голени) кладут на специальную поверхность – «наковальню», затем производят серию ударов в разные точки с энергией 10 Дж. При этом пиковое значение силы, передаваемой на наковальню, не должно превышать 5 кН (500 кгс).

Последующие показатели уровня защиты описывают ряд характеристик:

- WR (Water Resistant) – водонепроницаемые (в регламентированных пределах);
- FO (Fuel-Oil) – маслостойкие;
- SPA, SRB, SRC (Slip Resistant) – нескользящие (уровни А,В,С);
- B (Breathable) – дышащие, то есть паропроницаемые [2].

Механические факторы риска являются наиболее распространенной причиной травматизма, поэтому самое большое внимание должно уделяться защитным свойствам обуви. Поэтому конструкция мотообуви максимально жёсткая, с большим количеством защитных элементов на заднике, носке, голени и лодыжке для того, чтобы предотвратить последствия сильных ударов и падений.

Эргономические требования направлены на создание оптимальных условий для жизнедеятельности организма человека и его работоспособности, характеризуют систему «стопа – обувь». Данный показатель включают в себя гигиенические и антропометрические требования.

Гигиенические требования определяются свойствами материалов, конструкцией изделия.

Мотоциклетная обувь, предназначенная для езды на мотоцикле и ходьбы пешком, чаще всего, делается из прочной и толстой кожи с усилением «в местах повышенных нагрузок». Кожа может быть комбинированной с различными видами материалов, увеличивающих воздухопроницаемость. Подошва, как правило, делается из жесткой резины. А носок, лодыжка, пятка и голень, зачастую имеют дополнительную защиту из кевлара. Современная мотоциклетная обувь является сложным и высокотехнологическим изделием [3].

Основными гигиеническими требованиями в мотоботах являются: воздухопроницаемость и водоупорность.

Воздухопроницаемость (вентиляция) необходима для того, чтобы защититься от высокой температуры двигателя и выхлопной системы мотоцикла. Для этого в мотоциклетной обуви используется специальный материал (Gore-tex или аналог), который позволяет ногам «дышать», при этом оставаясь водонепроницаемым. Хорошая кожа так же обладает описанными свойствами.

Водонепроницаемая мотоциклетная обувь будет более предпочтительной. Главная задача при попадании ног в воду, это сохранить комфортное сухое состояние. Зависит это от правильного подбора материалов верха и низа, герметизации стыка деталей верха и низа обуви, а также соединения деталей [3].

Антропометрические показатели характеризуют соответствие внутренней формы обуви размерам и форме стопы мотоциклиста и отвечают за разгрузку опорно-двигательного аппарата – длительное пребывание в статическом положении негативно сказывается на самочувствии мотоциклиста. Правильно подобранная экипировочная обувь позволит предотвратить риск защемления нервов или «затекания» конечностей, а также станет дополнительным амортизирующим слоем для мягких тканей [4, 5].

Эксплуатационные требования сводятся к формо- и износоустойчивости, долговечности, прочности и ремонтпригодности.

Эти требования направлены на сохранение стойкости мотообуви к различным физико-механическим и химическим воздействиям, которым подвергается она в процессе езды.

Эстетические требования характеризуют: художественное оформление, товарный вид и целостность композиции.

Хорошее художественное оформление обеспечивает обуви красивый внешний вид. Это требование обеспечивается соблюдением эстетических закономерностей построения обуви (формы, цвета, графических элементов).

Для достижения целостности композиции важен цвет. Он способствует хорошему внешнему виду, а также эмоционально воздействует на человека.

Специальная обувь для мотоциклиста – не просто элемент атрибутики мотокультуры, но и средство индивидуальной защиты. Обладая высокими эргономическими, эксплуатационными и защитными свойствами, мотоботинки обеспечат водителю мотоцикла комфортную и безопасную езду, оградят от травматизма.

Список использованных источников

1. Сасева, А. В. Разработка комплекса требований к изделиям для охоты / А. В. Сасева ; научный руководитель – д.т.н., проф. В. В. Костылева // Магистерская диссертация по направлению «Технология, конструирование изделий и материалы легкой промышленности». – Москва : МГУДТ, 2010.
2. EN 13634:2010 «Protective footwear for motorcycle riders – Requirements and test methods» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moto.lexp.net/wiki/EN13634:2010>.
3. Как выбрать мотоциклетную обувь. Выбор мотобот [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://motoriding.ru/kak-vybrat-motocikletnuju-obuv>.
4. Как выбрать мотоэкипировку [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hyperlook.ru/articles/kak-vybrat-motoekipirovku/>.
5. Коваль, Е. А. Об эргономичности экипировки для любителей мототехники / Е. А. Коваль, Ю. С. Конарева // Концепции, теория, методики фундаментальных и прикладных научных исследований в области инклюзивного дизайна и технологий: сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической заочной конференции (25-27 марта 2020 г.). Ч. 3. – Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2020. – С. 49-55.

УДК 677.01 : 687.143

ВЫБОР ПАКЕТА МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЭКИПИРОВКИ БИАТЛОНИСТА

***Панкевич Д.К., к.т.н., доц., Хадарович М.В., студ., Черкасова Т.С., маг.,
Войтеховская М.Д., студ.***

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье отражены результаты выбора пакета материалов для изготовления спортивной экипировки, выполненного на основании анализа тренировочной деятельности спортсменов и исследования свойств мембранных текстильных материалов на трикотажной основе.

Ключевые слова: биатлон, экипировка, пакет материалов, мембранные материалы,