

Висновки

Запропонований в роботі спосіб проектування поверхні колодки методом зворотного інжинірингу реалізується за допомогою сучасних прогресивних універсальних 3d САПР та використовує в якості вихідної інформації скановану поверхню колодки-прототипа, яка далі описується та модифікується функціями 3d проектування програмного модулю PowerShare для отримання нової форми. Такий спосіб забезпечує можливість конвертування вихідних даних між різними САПР та передачі інформації до суміжних САМ-систем, що забезпечує швидку та ефективну підготовку до виготовлення виробу на верстатах з ЧПК. Для інтерполювання поверхні колодки запропоновано дискретний каркас, побудований з урахуванням численного наукового та практичного досвіду у проектуванні внутрішньої форми взуття.

Література

1. Орловський Б.В. CALS-технології об'єктно-орієнтованого проектування і виготовлення взуття на засадах програмного комплексу Delcam CRISPIN / Б.В. Орловський. – К. : Вісник КНУТД. – № 1. – 2012. – С. 22–33.
2. Ильющин С.В. Разработка методики проектирования обуви в формате 3d с использованием технологий обратного инжиниринга : автореф. дис. на здобуття вченого ступеня канд. техн. наук / С.В. Ильющин. – М., 2014. – 21 с.
3. Shuping Xiong A computer-aided design system for footfeature - based shoe last customization / Shuping Xiong, Jianhui Zhao, Zuhua Jiang, Ming Dong // International journal of advanced manufacturing technology. – january 2009. – P. 11–19.
4. Фукин В.А. Развитие теории и методологии проектирования внутренней формы обуви / Фукин В.А., Буй В.Х. – М., 2015. – 410 с.
5. Чертенко Л.П. Особенности проектирования рациональной формы обувной колодки с применением САПР / Л.П. Чертенко, В.П. Коновал // Международный сборник научных трудов «Метрология, стандартизация и сертификация изделий сервиса: теория и практика». – Шахты, 2007. – С. 97–107.

Отримана/Received : 22.5.2017 р. Надрукована/Printed : 8.6.2017 р.

Рецензент: д.т.н., проф. Злотенко Б.М.

УДК 687.11

Л.В. КРАСНЮК, Л.О. ДЯК

Хмельницький національний університет

ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ ЧОЛОВІЧОЇ КУРТКИ З РОЗШИРЕНИМИ ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

В статті розглянуто проблему створення побутового одягу, який, окрім своїх звичайних функцій, здатен виконувати захисну функцію під час пересування на мототранспорті. Розроблено класифікацію видів мотоспорту, у якій виділено дисципліни, у змаганнях з яких можуть брати участь аматори мотоциклетного спорту. Розглянуто умови експлуатації та положення тіла водія під час їзди залежно від виду мототранспорту. За результатами анкетного опитування встановлено перелік найголовніших властивостей, які повинен забезпечувати побутовий одяг для їзди на мотоциклі.

Ключові слова: багатофункціональні швейні вироби, одяг для мотоциклістів, вимоги до одягу.

L.V.KRASNYUK, L.O. DIAK

Khmelnytsky National University

PREREQUISITES OF CREATING A JACKET WITH EXTENDED FUNCTIONALITY

In the article the problem of creation of casual clothing in addition to their normal functions, it performs a protective function during movement on motorcycles. The classification created of types of moto sport, which highlighted discipline in competitions in which amateurs can participate in motorcycle sport. In the article are considered The conditions of use and posture of the driver while driving, depending on the type of motorcycle. The results of a questionnaire established a list of the most important properties that clothes should have for riding a motorcycle.

Keywords: multifunctional garments, clothing for motorcyclists, the requirements for clothing.

Вступ

Мотоциклетний спорт – технічний вид спорту, основу якого складає взаємодія спортсмена з різноманітною мотоциклетною технікою. Саме поняття мотоциклетного спорту є більш широким, ніж просто їзда на мотоциклі; це може бути їзда на час, витривалість, швидкість. Даний вид спорту один із найтравматичніших, який потребує відповідної підготовки із безліччю навантажень.

На сучасному етапі розвитку мотоспорту в Україні, за даними статистики продажів AUTO-Consulting, з 2013 р. спостерігається зростання популяризації мотоциклетного спорту [1]. Для цього існує

багато причин, наприклад, мотоцикл – це компактний та маневрений вид транспорту, що дає змогу вільно та швидко пересуватись по місту, легко долати бездоріжжя та автомобільні затори. Також цьому сприяє популяризація мотофестивалів в Україні, деякі з яких відомі за кордоном.

Актуальність досліджень та постановка мети

Заняття мотоспортом потребує відповідного екіпірування, яке включає одяг і засоби захисту. Найважливіше завдання, яке повинне виконувати одяг мотоцикліста, – підвищення його безпеки на дорозі. Перевагою професійного мотоциклетного одягу є покращення комфорту їзди, захист мотоцикліста від різних факторів навколишнього середовища і травм. Однак, через значну вартість такий одяг недоступний для громадян із середнім та низьким рівнем доходів. Тому зазвичай мотоциклісти-аматори і пересічні громадяни, які придбали мотоцикл для комфортного пересування у межах міста, часто використовують для їзди звичайний побутовий одяг, який, на жаль, не пристосований до подібних умов експлуатації. Тому важливим є дослідження, направлені на розширення можливостей побутового одягу, зокрема куртки, для використання її під час їзди на мототранспорті. У напрямку створення спортивного одягу працювали науковці Є.А. Розанова, Н.Г. Москаленко, Н.Н. Номоконова, які розробили структуру показників якості одягу для занять екстремальними видами спорту [2]. Анісімова Н.В. розробила аналіз вимог та рекомендацій для проектування одягу для гірськолижного спорту [3]. В дослідженнях [4] вирішувались проблеми підбору пакетів матеріалів та покращення динамічної відповідності спортивного одягу для гірських туристів. Удосконаленню процесу проектування жіночих утеплених курток для занять зимовими видами спорту присвячені дослідження [5]. Науковці: Т.О. Полька, О.С. Назарова, М.В. Колосніченко [6], – удосконалили процес проектування комбінезонів для занять автомобільним спортом та розробили колекцію одягу для занять картинговим спортом з урахуванням ергономічних та естетичних вимог споживачів.

У світовій практиці відомо ряд розробок, які направлені на покращення захисних функцій одягу для мотоциклістів. Наприклад, для захисту від травм під час падіння розроблено конструкцію комбінезону з інтегрованим шоломом, що покращує захист голови та шиї водія, також відома конструкція куртки з надувними елементами, які спрацьовують в момент падіння [7, 8]. У винаході [9] запропоновано конструкцію куртки мотоцикліста, що захищає від ударів за допомогою вкладених у кишені знімних протекторів. Для зручності користування та захисту від погодних умов розроблено комбінезон, що складається з куртки та штанів, які можуть з'єднуватись між собою [10,11], а також утеплену куртку із прикріпленими до неї знімними наколінниками [12]. Для захисту мотоцикліста на дорозі використовують різноманітні сигнальні елементи, які розташовують на деталях одягу [13–15].

Однак, дослідження, які були б направлені на вдосконалення процесу проектування одягу з розширеними функціональними можливостями, який можна використовувати як у побутових умовах, так і під час керування мототранспортом, на сьогодні відсутні. Тому дане питання є актуальним, так як на мототранспорт пересідає дедалі більше людей, серед яких є аматори та початківці мотоспорту, що використовують в якості екіпірування звичайний побутовий одяг, тим самим наражаючи себе на небезпеку.

Щоб ефективно вирішити дане питання необхідно проаналізувати вихідну інформацію для проектування одягу для їзди на мотоциклі, а саме умови експлуатації, види рухів та пози водія під час водіння, та провести опитування експертів щодо одягу, який вони експлуатують.

Виклад основного матеріалу статті

Виникнення мотоспорту тісно пов'язане з винаходом самого мотоцикла. 1885 р. визнаний роком створення мотоцикла, коли Готліб Даймлер у Німеччині побудував машину для верхової їзди, що представляла собою велосипед з дерев'яною рамою і ремінною передачею, масою 50 кг, з 1-циліндровим бензиновим двигуном робочим об'ємом 264 см³, що дозволило досягати швидкості 12 км/год. На початку чіткого поділу між автомобілем і мотоциклом не було, до кінця XIX ст. проходили загальні змагання «механічних екіпажів». Так в 1894 р., тобто через 9 років після винаходу першого мотоцикла і автомобіля, в Парижі, з ініціативи редактора журналу «Le Pti Журналь» організовуються перші змагання механічних екіпажів за маршрутом Париж-Руан на дистанцію 126 км. У змаганнях могли брати участь екіпажі будь-яких систем і конструкцій з механічним приводом на колесах. Це і було початком сучасного автомотоспорту. У 1913 р. в англійському місті Карліслі вперше пройшли міжнародні мотоциклетні шестиденні змагання, в яких взяли участь 162 гонщика. Найзначнішим кросовим змаганням до проведення чемпіонатів світу був «Мотокрос націй», який вперше вдалося організувати в 1947 р., переможцем тоді стала команда Великобританії. У 1955 р. з ініціативи Міжнародної мотоциклетної федерації відбувся, перший чемпіонат Європи, де розгорнулася гостра конкуренція, як між мотоциклетними фірмами, так і серед гонщиків. 1957 р. став роком першого чемпіонату світу, що складався з серії змагань, які проходили поетапно в дев'яти європейських країнах. На кожному етапі переможцю розігрувався і вручався приз тієї країни, де проводилися змагання.

Українські спортсмени з мотоциклетного спорту неодноразово здобували перемоги ще у той час, коли Україна була у складі Радянського Союзу. У той період в Україні починали формуватись перші організації любителів мотоциклетного спорту. Після здобуття незалежності у 1992 р. в Україні створена громадська організація – Федерація мотоциклетного спорту України (ФМСУ). На даний час з Україною підписано ряд угод про співпрацю з різними країнами. Україна – член Міжнародної мотоциклетної федерації, до складу якої входять 104 країни. ФМСУ регулярно проводить міжнародні змагання в Україні та володіє п'ятьма ліцензіями на право проведення змагань міжнародного рівня [16].

Мотоциклетні змагання за час їх існування зазнали ряд змін, які були наслідком технічного прогресу, а також вдосконалення техніки їзди. З технічним удосконаленням мотоциклів підвищувалась їх швидкість, ускладнювались маршрути. На рис.1 наведено розроблену авторами класифікацію основних видів сучасного мотоспорту, яка узагальнює види мотоциклетних дисциплін та дає поняття, у яких із них можуть брати участь аматори мотоциклетного спорту.

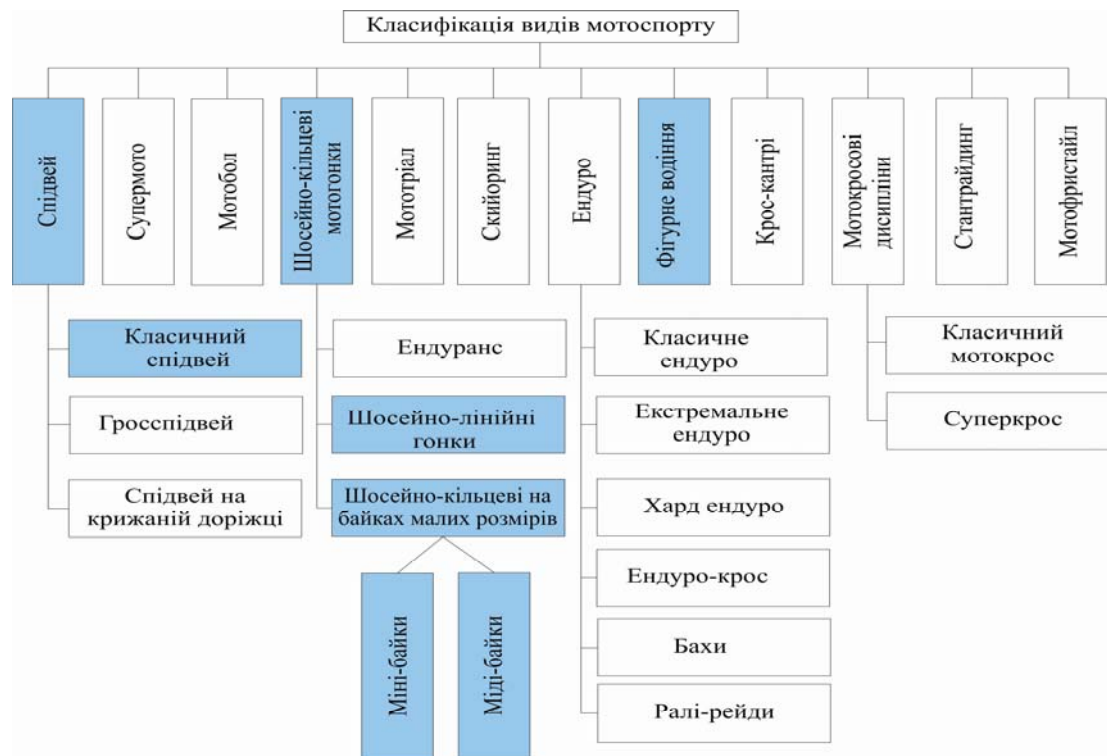


Рис. 1. Класифікація видів мотоциклетного спорту:

- дисципліни, у змаганнях з яких, беруть участь професійні спортсмени мотоциклетного спорту;
- дисципліни, у змаганнях з яких можуть брати участь аматори мотоциклетного спорту

Аналізуючи класифікацію, можна побачити, що у таких дисциплінах як: спідвей, шосейно-кільцеві мотогонки, фігурне водіння можуть брати участь як і професійні мотогогонщики, так і аматори.

Про високий рівень розвитку мотоциклетного спорту у світі свідчать сучасні види мотоциклів та постійне удосконалення спорядження спортсменів, де застосовуються інноваційні технології, матеріали, способи з'єднань, останні досягнення з ергономіки та дизайну. Однак, це стосується занять професійними видами мотоспорту. Зазвичай спортсмени-аматори використовують для їзди на мотоциклі повсякденний одяг, який за своїми характеристиками не відповідає умовам експлуатації та потребує удосконалення процесу його проектування. На вибір одягу для занять мотоциклетним спортом впливають наступні фактори: погодні умови та їх вплив на стан водія мототранспорту, вид мототранспорту, характер рухів водія.

Не існує загальноприйнятої норми, за якої температури повітря припиняється чи розпочинається сезон катання на мототранспорті. Зазвичай сезон занять мотоспортом триває від квітня до жовтня. Початок сезону мотоциклістів вважається середина квітня або початок травня, коли середня температура повітря сягає +14°...16°C. За нормальних умов у вказану пору року дорожнє покриття сухе та чисте, що створює стабільність керування транспортом. При температурі -5°C не рекомендується виїжджати на дорогу навіть при сухому покритті. При високій вологості та опадах необхідно мати добрі навички їзди (відчувати мотоцикл та вміти вчасно приймати рішення) та відповідний захист від опадів. Відомо, що метеозалежні люди страждають від тих чи інших змін у погодних умовах. Тому рекомендовано не керувати транспортним засобом при найменших проявах поганого самопочуття.

Рівень комфорту та специфіка експлуатації одягу мотоциклістів значною мірою залежить від пози під час водіння мототранспорту, що в свою чергу залежить від виду мотоцикла та необхідності маневрувати для подолання перешкод. Положення тіла, яке приймає водій під час керування різними видами мототранспорту, представлено у табл. 1.

Аналіз табл. 1 показує, поза, яку приймає водій під час керування мотоциклом, залежить від виду мототранспорту. У більшості поз кут нахилу тулуба тупий (кросовий мотоцикл і скутер – 100°, мототріал – 170°), на круїзері та чоппері – майже прямий кут нахилу тулуба (95°), а на спортбайку гострий (80°). Кут згину рук у ліктьовому суглобі майже у всіх позах тупий (110°, 145°, 150°, 155°, 165°), лише на спортбайку він гострий (80°). Положення ніг дещо відрізняється, наприклад на кросовому мотоциклі та спортбайку кут згину ніг у колінному суглобі гострий (50°, 70°), на чоппері та скутері – прямий кут, на мототріалі – кут

розгорнутий (180°), на круїзері кут тупий (110°), тому даний вид транспорту призначений для подорожей, з мінімальним навантаженням на тіло водія.

Таблиця 1

Положення тіла водія під час їзди в залежності від виду мотоцикла

№ п/п	Вид мототранспорту	Ескіз мототранспорту	Поза водія мотоцикла	Кути нахилу тіла і кінцівок водія під час керування мототранспортом, град.		
				тулуба, α	згину рук в ліктьовому суглобі, β	згину ніг в колінному суглобі, γ
1	Круїзер			95	145	110
2	Кросовий мотоцикл (Ендуро)			100	110	70
3	Чоппер			95	155	90
4	Скутер			100	140	90
5	Спортбайк			80	80	50
6	Мототріал			170	165	180

Проаналізувавши умови експлуатації можна зробити висновок, що одяг мотоцикліста повинен захищати тіло водія від опадів, вітру максимально довгий час та забезпечувати надійність, комфорт та зручність під час керування мотоциклом.

Для визначення напрямків удосконалення процесу проектування мотоциклетного одягу, проведено опитування споживачів щодо якості одягу, який вони використовують під час їзди на мотоциклі. Експертами виступили приватні підприємці, інженерно-технічні працівники, студенти віком від 18 до 35 років, що є водіями мототранспорту. Дані щодо структурного складу експертів приведені в табл. 2.

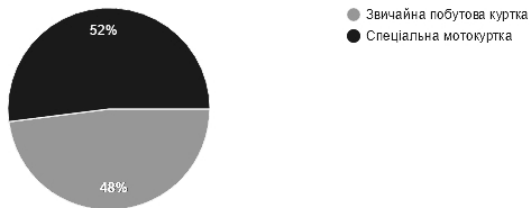
Анкетування 25 експертів проводилось у Google Формах, в яких результати опитування автоматично сформовані у вигляді діаграм. В результаті анкетного опитування встановлено, що до звичайної екіпіровки опитаних мотоциклістів входять куртка, штани, моторукавиці, мотошолом та взуття. Основним із цих видів одягу є плечовий – куртка, яка здійснює основний захист мотоцикліста.

За результатами анкетування 48% експертів вказали, що під час їзди на мототранспорті вони використовують звичайну побутову куртку, а 52 % – користуються спеціальною (рис. 2).

Структурний склад експертів

Категорія експертів	Кількість експертів, які займаються мотоциклетним спортом протягом:			Всього	
	2–5 років	6–10 років	11–20 років	чол.	%
Приватні підприємці	1	3	2	6	25
Інженерно-технічні працівники	3	3	2	8	30
Студенти	6	3	-	9	35
Інші	2	-	-	2	10
Всього експертів	12	9	4	25	100

Вкажіть призначення куртки, яку Ви зазвичай використовуєте для їзди на мотоциклі?



Як часто Ви використовуєте куртку для пересування на мотоциклі в межах міста?

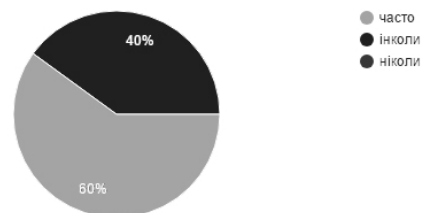


Рис. 2. Результати опитування експертів щодо призначення куртки

За результатами опитування виявлено, що 60% опитаних споживачів постійно використовують куртку для їзди на мотоциклі, а 40% – лише іноколи. У 72% експертів мотоцикл є єдиним видом особистого транспорту, який використовують для пересування по місту. Щодо матеріалів, то 70,8% експертів вказали, що зовнішнім шаром куртки є текстиль, 29,2% – шкіра. Більшість експертів не задоволені захисними властивостями куртки, яку вони експлуатують під час їзди на мототранспорті. Зокрема, 60% опитаних відповіли, що їх куртка не захищає від травм. Слід відмітити, що до їх числа увійшли 48% опитаних, що користуються звичайною побутовою курткою під час їзди на мотоциклі, та 12% – спеціальною. При складних погодних умовах, таких як вітер та дощ, третина опитаних відповіли, що куртка не захищає їх від дії вітру, а 56% експертів вказали, що їхня куртка не захищає від дії атмосферних опадів. Варто зазначити, що ефективніший захист від дії атмосферних опадів та вітру забезпечує спеціальна куртка для мотоциклістів, а споживачі, що використовують при їзді на мотоциклі побутову куртку, не задоволені її захистом від дії метеофакторів.

У 52% експертів куртка не завжди забезпечує зручність рухів під час керування мототранспортом. Більшість споживачів (72%) задовольняє маса куртки, однак 28% споживачів вказали незадоволення масою куртки. Посадка куртки на фігурі не задовольняє 32% опитаних експертів. Зручність у користуванні певними елементами (кишенями, застібками, тощо) підтвердили 44% опитаних споживачів, тоді як 56% споживачів вказали на незручність користування ними. 24% опитаних вважають, що їхня куртка не відповідає сучасному стилю та напрямку моди. Кольорове вирішення куртки не задовольняє 20% споживачів. Стійкість матеріалів та швів одягу до пошкодження не задовольняє 56% опитаних. Найбільш типовим зношенням курток є фізичне у 68% опитаних, у 16% – моральне зношення та у 16% – передчасне, внаслідок ДТП. Вартістю куртки не задоволені 93,3%.

Таким чином, в результаті анкетного опитування встановлено, що існуючий побутовий одяг, який використовують для їзди на мототранспорті, не задовольняє споживачів за своїми властивостями і не забезпечує ефективного захисту під час експлуатації. Тому формування науково обґрунтованих вимог є обов'язковою передумовою створення ефективного одягу для занять мотоспортом. Споживчі вимоги до мотоциклетного одягу залежать від функцій, які він виконує і визначають його властивості.

Аналіз умов експлуатації дозволив встановити, що основною функцією мотоциклетного одягу є захисна. Тобто даний вид одягу покликаний, перш за все, захищати організм людини від негативної дії кліматичних факторів навколишнього середовища (понижених температур, вітру, опадів) та механічних ушкоджень, крім того, бути довговічним та надійним в експлуатації. Фізіолого-гігієнічна функція полягає в забезпеченні зручності користування одягом в статичній і динамічній та у створенні комфортного мікроклімату підодягового простору. Естетична функція полягає у художній виразності та відповідності одягу сучасному стилю та моді. У відповідності із вищезазначеним, розроблено структуру споживчих вимог до мотоциклетного одягу, визначені його властивості та основні засоби, за допомогою яких забезпечують реалізацію властивостей (табл. 3).

Методом експертної оцінки з переліку зазначених властивостей відібрано ті, що найбільше визначають відповідність одягу його призначенню та реальним умовам експлуатації, які він повинен задовольняти.

Таблиця 3

Структура споживчих вимог до одягу для мотоциклістів

Функції одягу	Вимоги до одягу	Властивості одягу	Основні засоби реалізації властивостей одягу
Захисні	захисні	вітрозахисні (x_1);	пакет матеріалів, конструкція одягу
		водозахисні (x_2);	матеріали верху, конструкція
		теплозахисні (x_3);	матеріали верху
		травмозахисні (x_8);	накладки, протектори
	експлуатаційні	стійкість матеріалів та швів до розривальних навантажень (x_4);	матеріали верху, методи обробки
		стійкість матеріалів до стирання (x_5);	матеріали верху
		стійкість одягу до прання та до хімічної чистки (x_6);	матеріали пакета
		ремонтпридатність одягу (x_7);	матеріали пакета, конструкція одягу, методи обробки
Фізіолого-гігієнічні	гігієнічні	гігроскопічність, паропроникність (x_9);	матеріали пакета
	ергономічні	статична відповідність (x_{12});	конструкція одягу
		динамічна відповідність, зручність під час одягання скидання (x_{13});	конструкція одягу
		зручність користування окремими елементами одягу (x_{14});	конструкція одягу
		маса одягу (x_{15});	матеріали пакета, конструкція
Естетичні	художньо-естетичні	художня виразність одягу (x_{11});	матеріали верху та підкладки, конструкція
		відповідність одягу сучасному стилю та моді (x_{10});	матеріали пакета, конструкція

Експертам, якими виступили 10 викладачів кафедри технологій та конструювання швейних виробів Хмельницького національного університету та 25 водіїв мотоциклів (склад яких наведений в табл. 2), було запропоновано визначити, яке місце, на їх думку, займає певна властивість мотоциклетної куртки у загальному переліку. На основі результатів опитування на ПК за спеціальною програмою StartPlus виконано апріорне ранжування властивостей одягу, результати якого приведені на рис. 3.

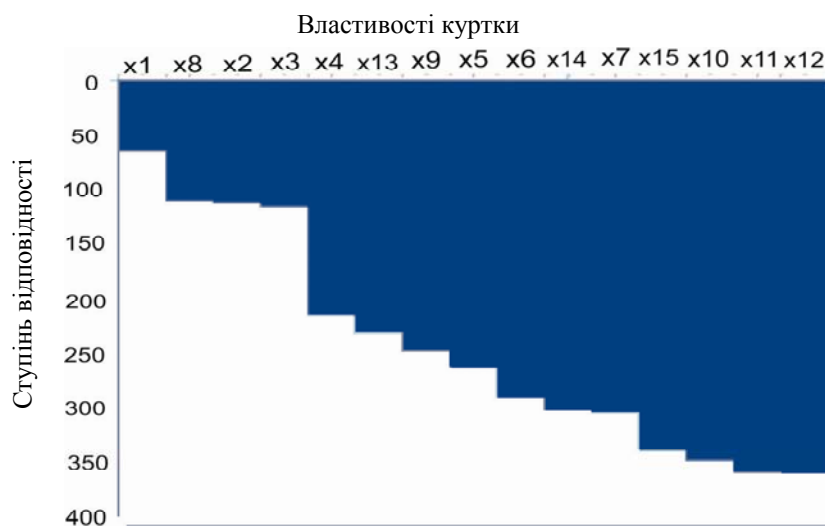


Рис. 3. Середня апріорна діаграма рангів

Як видно з гістограми, найвищий ранг більшість експертів віддали вітрозахисним властивостям (x_1), на другому місці – захист від травматизму (x_8), на третьому – водозахисні властивості (x_2), четверте місце отримали теплозахисні властивості (x_3), п'яте – стійкість матеріалів та швів до роздирання (x_4), шосте – динамічна відповідність (x_{13}), сьоме – гігієнічні властивості куртки (x_9).

Розрахунок коефіцієнта конкордації ($W = 0,540687$) і критерію Пірсона ($\chi^2_{\text{Пірсона}} = 227 > \chi^2_{\text{кр}} = 23,42$) доводять, що між думками експертів є узгодженість.

Отже, за результатами анкетування сформовано масив вихідної інформації та визначено найбільш значущі показники властивостей мотоциклетної куртки, що дозволяє виявити шляхи удосконалення процесу її проектування та розробити раціональну конструкцію виробу.

Висновки

Як видно із вище викладеного, популяризація мотоспорту в Україні призвела до збільшення кількості громадян, які використовують мототранспорт як зручний засіб пересування по місту та за його межами та аматорів, що займаються деякими видами мотоспорту. Однак через значну вартість не всі власники мототранспорту мають можливість користуватися спеціальним одягом для занять мотоспортом, який забезпечує ефективний захист водія.

Встановлено, що значна частина мотоциклістів використовують під час їзди звичайний побутовий одяг, який не забезпечує достатню зручність рухів, захист від можливих травм та складних метеорологічних умов і тим самим наражаються на небезпеку. Результати експертного опитування щодо властивостей, які повинен забезпечувати одяг, показали, що найважливішими повинні бути вітро-, травмо-, водо-, теплозахисні властивості, стійкість матеріалів й швів до роздирання, та динамічна відповідність.

Тому дослідження щодо вдосконалення побутового одягу з можливістю використання під час їзди на мотоциклі повинні бути направлені на підвищення його захисних, ергономічних властивостей.

Література

1. Украинский моторынок почти сравнялся по объемам с российским [Електронний ресурс] // Информационно-аналитическая группа Auto Consulting. – 2017. – Режим доступа : <http://autoconsulting.com.ua/article.php?sid=38039>.
2. Розанова Е.А. Разработка структуры показателей качества одежды для занятий экстремальными видами спорта / Е.А. Розанова, Н.Г. Москаленко, Н.Н. Номоконова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6.
3. Анисимова Н. В. Анализ требований и разработка рекомендаций по проектированию одежды для горнолыжного спорта / Н.В. Анисимова // ЛегПромБизнес. – 2008. – № 9. – С. 157.
4. Краснюк Л.В. Особливості проектування спортивного теплозахисного одягу для гірських туристів / Л.В. Краснюк, О.М. Троян // Вісник ХНУ. – 2010. – № 5. – С. 7–12.
5. Краснюк Л.В. Дослідження споживчих властивостей жіночих утеплених курток / Л.В. Краснюк, О.В. Чорна, О.М. Троян // Вісник ХНУ. – 2010. – № 5. – С. 7–2.
6. Полька Т. О. Удосконалення процесу створення індивідуального дизайну комбінезонів для занять картинговим спортом / Т.О. Полька, О.С. Назарова, М.В. Колосніченко // Теорія та практика дизайну. – 2015. – № 8. – С. 226–232.
7. Пат. DE000003901191, Нідерланди, МКИ A41D 13/A41H 43/A42B 3. Protective suit for motorcyclists, having an integrated helmet / BLUEMEL KURT DIPL ING. – № 3901191 ; заявл. 17.01.89 ; опубл. 24.08.89.
8. Пат. EP3127756, МКТ B60R 21/013, B60C 23/00, B60C 23/04. Impact detection device/Silani Enorico, Ronco Luigi I. – №16182836 ; заявл. 04.08.2016 ; опубл. 08.02.2017.
9. Пат. US20080040832, США, МКИ A41D 1/00, A41D 3/02. Ventilated garment / Bay Marc A., Cesari and McKenna. – № 11504522 ; заявл. 15.08.06 ; опубл. 21.02.08.
10. Пат. DE000019640626, Нідерланди, МКИ A41D 13/A41F 9/A44B 19. Protective clothing for motorcyclists / Schwarz Thomas Theodor, Steffens Joern Peter. – № 19640626 ; заявл. 01.10.96 ; опубл. 16.04.98.
11. Пат. DE000003228720, Нідерланди, МКИ A41D13, A41F5. Weather-proof suit. Especially for motorcyclists / Kalambach Karl, Spitzenberger Erwin. – № 3228720 ; заявл. 31.07.97 ; опубл. 02.02.99.
12. Пат. CN101467796, Китай, МКИ A41D 13/00, B62J 33/00. Anti-cold clothing / Sun Chengmeng. – № 101467796 ; заявл. 26.12.07 ; опубл. 01.07.09.
13. Пат. EP0339000, МКИ A41D, A41D 1/04, A41D 13/00. A motorcyclist's jacket with a rear helmet-carrying / Bombrini Carlo. – № 89830164 ; заявл. 18.04.89 ; опубл. 25.10.89.
14. Пат. GB2484399, МКИ A41D 15/00, A41D 3/00, A41D 13/01. Improved jacket / Hutcheon Morag Fiona. – № 201117176 ; заявл. 05.10.11 ; опубл. 16.11.11.
15. Пат. US20090134992, США, МКИ A41D 13/01, B60Q 5/00, B60Q 1/54. Motorcycle safety brake and running light for jacket or vest / Pacheco Victor Manuel, Kim Chong Hui. – № 12290182 ; заявл. 28.10.08 ; опубл. 28.05.09.
16. Чех А. Історія мотоспорту в Україні / Артем Чех. – Київ : Основи, 2012. – 256 с.

Отримана/Received : 21.4.2017 р. Надрукована/Printed : 8.6.2017 р.

Рецензент: д.т.н., проф. Потапчук Є.М.