

ОБҐРУНТУВАННЯ АКТУАЛЬНОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ РУКАВИЧНИХ ВИРОБІВ ІЗ РОЗШИРЕНИМИ ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

Магістрант Лукашук Н. С., Хмельницький національний університет, м. Хмельницький, Україна

Доцент, кандидат технічних наук Луцєвська О. М., м. Хмельницький, Хмельницький національний університет, Україна

Людина завжди намагалась покращити якість свого життя різноманітним приладдям, технічними та технологічними пристроями. Але такого сплеску науково-технічних відкриттів, як у ХХІ столітті, людство не спостерігало під час усієї своєї багатовікової історії. ХХІ століття – це ера новітніх технологій, швидкого розвитку науки, технічних можливостей та постійного браку часу. Ритм сучасного життя зобов'язує виробників речей повсякденного вжитку розширювати діапазон їхнього застосування, що, в свою чергу, дозволяє заощаджувати кошти споживача і виробника та покращувати якість життя людини. Чим більше можливостей у сучасного предмету вжитку, тим більш затребуваним він є. Це стосується і виробництва багатофункціонального одягу.

Певний період часу, багатофункціональним одягом вважали – одяг-«трансформер», який за декілька хвилин можна перевтілити у виріб із іншим стильовим вирішенням, функціональним призначенням та, навіть, асортиментною групою. Сьогодні можливості багатофункціонального одягу значно розширилися завдяки застосуванню нанотехнологій.

Окремою асортиментною групою сучасних швейних виробів, що мають розширені функціональні можливості є рукавичні вироби, що одягаються безпосередньо на кисть руки та частково або повністю на руку до передпліччя. Такі вироби повинні забезпечувати гарне облягання долоні, не чинити, при цьому, надмірного тиску на неї, не повинні ускладнювати рух і утворювати складки, зморшки, заломы на поверхні виробу. Сьогодні рукавичні вироби є модним аксесуаром, який доповнює образ, а також індивідуальним засобом захисту рук людини, що уже є поєднанням декількох функцій: функціональної, захисної, гігієнічної, ергономічної, експлуатаційної та естетичної. Однак при вивченні сучасного асортименту рукавичних виробів представлених у державних та закордонних патентах, наукових публікаціях, спеціалізованих магазинах та інтернет-сайтах, встановлено, що можливостей застосування таких виробів може бути значно більше. Саме тому, на основі систематизації опрацьованої інформації, авторами розроблено класифікацію найпопулярніших розширених функціональних можливостей сучасних рукавичних виробів наведену на рис. 1.

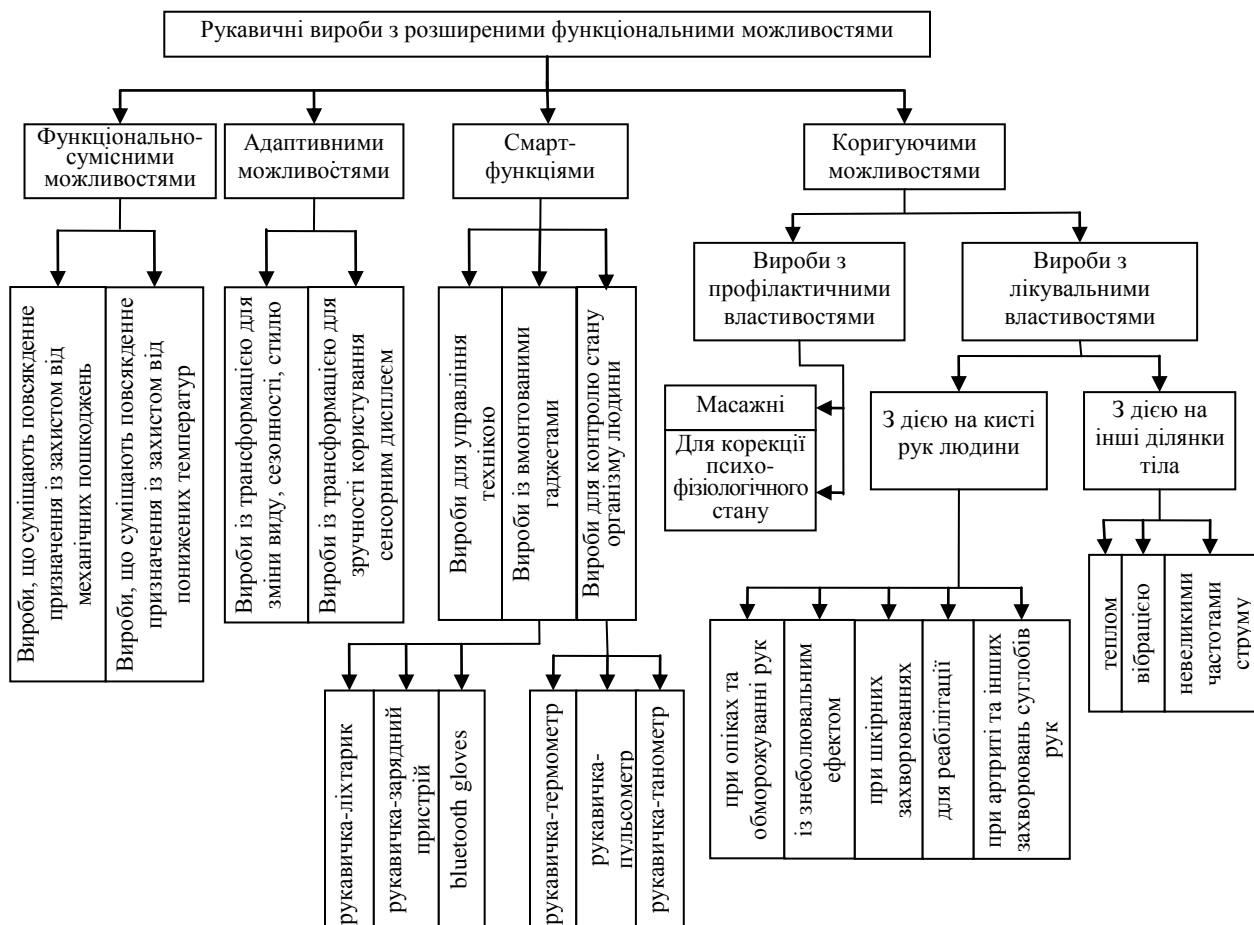


Рис. 1 – Класифікація рукавичних виробів із розширеними функціональними можливостями

Як видно із запропонованої класифікації (рис.1) широкого використання набувають рукавичні вироби із розширеними функціональними можливостями, а саме функціонально-сумісними, адаптивними, коригуючими та смартфункціями.

Рукавичні вироби із функціонально-сумісними можливостями захищають руки людини від негативних факторів (механічного впливу, понижених температур та інших) за рахунок використання додаткових накладок або технологій, при цьому зовнішній вигляд дозволяє їх використовувати як аксесуар до повсякденного одягу. Так, наприклад, досить популярними серед користувачів є рукавички (тактичні рукавички) для захисту від механічних пошкоджень, які містять накладки із полімеру, шкіри, піску та інших матеріалів. Для кожного типу накладок характерне своє місце розташування. Так, шкіряні накладки зустрічаються переважно на долонній стороні рукавички, накладки з полімеру чи піску більш характерні для тильної сторони рукавички та фалангів пальців. Але найчастіше зустрічається комбінація накладок на різних ділянках тильної та долонної частин рукавички. Зокрема це рукавички для авто-, вело- або мотоспорту, занять спортивним туризмом або для занять у тренажерному залі тощо.

Рукавичні вироби для захисту від понижених температур оснащені нагрівальними елементами, які вмонтовані у манжет виробу. Вони забезпечують комфортний обігрів рук при низьких і екстремально низьких температурах навколишнього середовища (до -50°C) і при цьому забезпечують вільний рух пальців і кистей рук. Зарядний пристрій АА-аккумуляторних блоків забезпечує до 6,5 годин безперервного нагріву. Такі можливості рукавичних виробів для понижених температур дозволяють використовувати їх, як у повсякденному житті, так і для занять спортивним туризмом та зимовими видами спорту [1].

Адаптивні можливості сучасних рукавичних виробів допомагають людині, носію виробу, пристосовуватись до змін зовнішніх умов за рахунок трансформації самого виробу. Видозміна виробу здійснюється за короткий період часу (декілька секунд) завдяки його конструктивним особливостям. Прикладом виробів із адаптивними можливостями є рукавички із прорізними або знімними пальцями, рукавиці із змінною верхньою частиною полотна і т.д. Завдяки цьому, рукавиці можуть перетворюватися на рукавички, рукавички – на гловеллети. Окрім того, що виріб може змінюватися за зовнішнім виглядом, стилем, призначенням та сезонністю, наявність прорізних або знімних деталей рукавичок розташованих, переважно, на вказівному пальці, дозволяє носію користуватись сучасною технікою із сенсорним дисплеєм не знімаючи рукавичних виробів. Такі адаптивні можливості рукавичних виробів дозволяють заощаджувати кошти та суттєво покращити якість життя носія.

Із розвитком сучасних технологій стає можливим їх поєднання із одягом. Зокрема і рукавичні вироби оснащують сучасними гаджетами, а це, в свою чергу, робить їх смартфункціональними. Рукавичні вироби із смартфункціями застосовують для спрощення управління технікою, для зручності користування мобільним зв'язком, для контролю параметрів життєдіяльності організму людини, тобто для того, щоб зробити життя людини більш комфортним.

На сьогодні переважно уся сучасна техніка оснащена сенсорним дисплеєм для управління, який реагує лише на дотик теплих рук, це додає певних незручностей для користувачів у осінньо-зимовий період. Тому, все більшої популярності набувають рукавичні вироби із покриттям «Touch screen», вони дозволяють управляти сенсорним дисплеєм не знімаючи виробу. Окрім того, умови догляду за рукавичками за покриттям «Touch screen» є аналогічними до умов догляду за звичайними рукавичними виробами, що дозволяє застосовувати їх для повсякденного носіння [2].

Прикладом рукавичних виробів із вмонтованими гаджетами є рукавичка-ліхтарик, рукавичка, яка слугує зарядним пристроєм для планшетів та смартфонів, «Bluetooth Gloves» тощо [3]. Остання являє собою не тільки теплий предмет гардероба і стильний аксесуар, але і мобільний засіб зв'язку. Великий палець рукавички «Bluetooth Gloves» оснащений спеціальним динаміком, а мізинець – мікрофоном. Якщо піднести великий палець до вуха, а мізинець до рота, можна говорити так, як говорять по звичайному мобільному телефону. Більше того, рукавичка оснащена невеликою клавіатурою, завдяки якій можна легко управляти дзвінками, плеєром і іншими додатками. Окрім того, експлуатація рукавичок розрахована на довгий час, їх можна прати як звичайні речі, а також застосовувати хімічну чистку [3].

Рукавичні вироби із смартфункціями також використовують для контролю основних параметрів життєдіяльності організму людини. Такі рукавички оснащені пристроями та супутнім програмним забезпеченням, за допомогою яких можна виміряти показники артеріального тиску [4], температури тіла [5], частоту серцевих скорочень [6] тощо. Процес вимірювання проходить досить швидко і не потребує додаткових зусиль. Наприклад, за допомогою рукавички-термометра можна виміряти і температуру навколишнього середовища, і температуру тіла носія рукавички. Діапазон вимірювань рукавички-термометра від -50°C до $+120^{\circ}\text{C}$. Датчик температури вмонтований у деталь вказівного пальця, а індикатор температури – у манжету рукавички, при чому їх мініатюрні розміри не заважають рухам кисті та пальців, що дозволяє застосовувати рукавичку-термометр для повсякденного носіння [5]. Окрім того, за допомогою додаткових програм на мобільному телефоні, планшеті чи персональному комп'ютері, вимірювальні дані можна контролювати чи передавати на ці контактуючі пристрої. Це стосується не лише рукавичок-термометра, а всіх смарт-функціональних діагностичних рукавичних виробів, що є досить зручним, особливо, коли потрібно проконтролювати температуру тіла хворої дитини тощо.

Рукавичні вироби для вимірювання показників артеріального тиску або частоти серцевих скорочень відрізняються від рукавички-термометра, оскільки їх вимірювальні пристрої вмонтовані лише у манжету рукавичних виробів, що дозволяє конструктивно урізноманітнити дані вироби. Тому, найчастіше рукавичні вироби для вимірювання показників артеріального тиску або частоти серцевих скорочень є гловеллетами, а це, в свою чергу, дозволяє збільшити їх функціональність.

До рукавичних виробів із коригуючими можливостями віднесено вироби, які під час повсякденного використання здійснюють корекцію стану носія за рахунок лікувальних або профілактичних властивостей. Так, у цілях профілактики, тобто попередження виникнення захворювань, рукавичні вироби можуть містити масажні елементи, які дозволяють під час використання покращити мікроциркуляцію крові кінцівок рук, покращуючи тим самим стан шкіри, її пружність.

Широкого використання набувають багатофункціональні рукавичні вироби для лікування захворювань суглобів, шкіри, м'язів ділянок долоні, кисті та передпліччя людини. Наприклад, рукавичні вироби при артриті та інших захворюваннях суглобів, оснащені пристроєм, що подає спеціальні електричні сигнали [7]. Експлуатуючи такий виріб, носій захищає руки від понижених температур та отримує лікувальну дію на протязі усього часу використання.

Відомі рукавичні вироби, що дозволяють здійснювати лікування шкірних захворюваннях кінцівок рук, виконані у вигляді еластомірного виробу з безліччю пористих «намистинок» розміром у діапазоні від 0,01 мікрон до 0,5 мікрон. Пористі «намистини», як правило, виготовлені з полімеру вінілової групи. У «порах» знаходяться роз'єми для лікувальних речовин (звложуючого крему, мазі, ліків), що дозволяє посилити лікувальний ефект при експлуатації такого виробу [8].

Ще одним прикладом багатофункціональних рукавичних виробів із лікувальними властивостями є рукавичка призначена для реабілітації м'язів руки. Реабілітація здійснюється за рахунок розташування на кожному пальчику

рукавички наконечника із кільцем, навколо кожного кінчика – стрижень анкера, який проходить вздовж задньої частини кожного пальця від кільця на шток якоря, який має пружний опір і з'єднується разом в кільце із стрижневого анкера. Виріб є корисним для людей, які перенесли травми рук, оскільки при використанні дозволяє виконувати лікувальні вправи, що спрямовані на тренування слабких м'язів рук [9].

Крім лікувального впливу на кінцівки рук використання рукавичних виробів із лікувальними властивостями дозволяє покращити і стан організму носія в цілому. Коригуючі можливості таких виробів обґрунтовані великою кількістю нервових закінчень, які припадають на долоні та кисті рук, а також біологічно активних точок, що є проекцією основних органів людини на поверхні шкіри рук. Тому, впливаючи на ділянки долонь та кисті рук, можливо здійснювати вплив як на певні органи та системи органів, так і на фізіологічний стан організму людини, носія виробу, в цілому. Такий вплив може виконуватись за рахунок дії тепла, вібрації, тиску, низьких частот струму, аплікаційної або енерго-інформаційної терапії. Використання рукавичних виробів із лікувальними властивостями у поєднанні із ортодоксальними засобами лікування дозволяє досягнути швидких результатів покращення стану здоров'я не витрачаючи багато часу та зусиль.

Таким чином, багатофункціональні рукавичні вироби – це вироби із розширеними можливостями застосування, у яких важко виділити одне призначення. Такі вироби, як і звичайні рукавички, призначені для експлуатації у повсякденному житті, а за рахунок використання нанотехнологій, що розширюють їх функції, дозволяють зробити життя сучасної людини більш комфортним. У результаті проведеного аналізу сучасних рукавичних виробів, встановлено, що переважна більшість багатофункціональних рукавиць розробляється та виготовляється іноземними виробниками, такими як Китай, Німеччина, Чехія, Ізраїль та інші. В Україні ж розробки в цьому напрямку є поодинокими та знаходяться на початковому рівні. Це зумовлено, в першу чергу, відсутністю систематизованої інформації щодо проектування багатофункціональних виробів, а також науково-обґрунтованих підходів до їх створення.

Зважаючи на сучасний ритм життя, що має негативні наслідки на психофізіологічний стан людини у вигляді високого рівня стресу, хронічної втоми, безсоння, виникає необхідність пошуку нових, альтернативних методів, які б сприяли зменшенню стресу і забезпечували профілактику різних захворювань, на протязі часу експлуатації виробу. Саме тому, проектування рукавичних виробів із розширеними функціональними можливостями є актуальним завданням сьогодення.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Перчатки с подогревом [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.oktyabr.ru/item/431/>
2. Перчатки с покрытием «Touch screen» [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://doloni.ua/store>
3. Перчатки с «bluetooth» гарнитурой [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://biznes-prost.ru/udobnye-bluetooth-pechatki.html>
4. Перчатки-танометры [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.medtechnika.com.ua/tonometers/automatic-tonometer/>
5. Перчатки-термометр [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.oktyabr.ru/item/433/>
6. Перчатки-пульсометр [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.shopways.ru/goods.aspx?id=5096969>
7. (WO2005056074) GLOVE [Електронний ресурс] // Patentscope Wipo – Режим доступу: <https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=WO2005056074&recNum=37&maxRec=1122&office=&prevFilter=&sortOption=Релевантность&queryString=&tab=PCTDescription>
8. (CA2632838) MEDICAL ELECTRODE GLOVE [Електронний ресурс] // Patentscope Wipo – Режим доступу: <https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=CA94309689&recNum>
9. (US5373585) The rapeutic glove [Електронний ресурс] // Patentscope Wipo – Режим доступу: <https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=US38406017&recNum=75&office=&queryString=&prevFilter=&sortOption=Релевантность&maxRec=1122>