

емаль ПФ-115 складає 0,1 %, а «КА-23» – 0,2 %. Використання «Фітосайду» є неефективним, оскільки за його концентрації менше 2 % зони інгібування є незначними (він не є активним), а збільшення концентрації є недоречним.

Висновки

Покриття пентафталевої емалі ПФ-115 не є біостійким.

Введення у композицію емалі ПФ-115 антисептика «КА-23» концентрацією 0,2 % надає емалі необхідної біостійкості. Проте антисептик «КА-23» призводить до деякого потемніння емалі.

Антисептик «Фітосайд» концентрацією менше 2 % не надає фарбі належних біостійких властивостей, а застосування його концентрацією більше 2 % є неможливим.

Антисептик (біоцид) Grotan F-15 концентрацією 0,1 % надає емалі біостійких властивостей. При цьому фізико-хімічні властивості фарби не змінюються.

Отже, антисептик «КА-23» володіє антимікробними властивостями, проте внаслідок того, що він змінює колір емалі, нами забракований як біоцид до покриття пентафталевої емалі ПФ-115. Інший біоцид Grotan F-15 є високоактивним, не змінює фізико-хімічних властивостей емалі, тому може бути рекомендований для використання як біоцид при виробництві лакофарбових матеріалів.

Література

1. Pavlovich A.V., Vladenkov V.V., Izyumsky V.N. Improvement of plant for synthesis of alkylid resins // Paint & Coat. – 2009. – № 1. – P. 14–16.
2. La Microflora de Batteri. – Codyeco S.p.a. – 2005. – P. 86.
3. Екологія мікроорганізмів : посібник / [В. П. Патица, Т. Т. Омелянець, І. В. Гриник, В. Ф. Петриненко]. – К. : Основа, 2007. – 192 с.
4. Биоповреждения в промышленности / [под ред. Ф. М. Иванова, С. Н. Горшина]. – М. : Стройиздат, 1994. – 320 с.
5. Анисимов А. А. Биоповреждения в промышленности и защита от них / А. А. Анисимов, В. Ф. Смирнов. – Горький, 2000. – 84 с.

Надійшла 22.1.2011 р.

УДК 504.062.2

І.А. МАНДЗЮК, В.П. НЕЗДОРОВІН, Ю.В. НЕЗДОРОВІНА
Хмельницький національний університет

РОЗРОБКА СКЛАДІВ І ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІДХОДІВ БАЗАЛЬТОВИХ ВОЛОКОН

Проведено дослідження з вибору умов підготовки відходів базальтових волокон для подальшого використання в якості армуючого матеріалу. Здійснено попередню обробку поверхні волокна для досягнення найбільшого значення адгезійної міцності в системі волокно – бетон.

Conducted a number of studies on the choice of waste processing conditions basalt fibers for use as a reinforcing material. Accomplished an earlier fiber surface treatment to achieve the best value in the adhesion strength of fiber – concrete.

Ключові слова: будівельні матеріали, базальтове волокно, розчинники, адгезійний шар, замазлювач.

Відомо [1], що лише невелика частка природних ресурсів переробляється у придатний продукт, а решта йде у відходи. Це означає, що проблема поводження з відходами, що утворюються чи вже утворилися, набуває глобального характеру. Вирішувати цю проблему необхідно, насамперед, через те, що відходи у багатьох випадках негативно впливають на навколишнє середовище і людину, а їх рециклінг дозволяє суттєво економити первинну сировину і таким чином ефективно вирішувати проблему ресурсозбереження.

Останнім часом все більшої уваги заслуговують промислові відходи виробництва базальтових волокон, які можна розглядати як мінеральний посилюючий наповнювач у будівельних сумішах і матеріалах.

Актуальність наведеної роботи полягає в розробці ресурсозберігаючих технологій при виготовленні будівельних матеріалів. Їх використання дозволить значно покращити екологічні і економічні показники в будівельному виробництві за рахунок того, що базальт є мінеральним сировинним компонентом і запаси такої сировини на території України практично невичерпані, а річний вихід техногенних відходів виробництва базальтового волокна нараховує десятки тисяч тонн.

Штучні кам'яні матеріали (бетони) характеризуються низьким опором на розрив і утворенням усадкових тріщин при застиганні. Ліквідувати утворення тріщин можна декількома способами, наприклад, вторинним армуванням, яке в конструкційному бетоні здійснюється сталевую арматурою, а в

плитах перекриття – звареним дротом або сіткою, модифікуванням в'язкої речовини за допомогою поліпропіленових, скляних, металевих та базальтових волокон. Використання базальтових волокон дає можливість усувати конструкційні проблеми, пов'язані з використанням зварної дротяної арматури в перекриттях і дозволяє заощадити на придбанні металу.

В зв'язку з цим надзвичайно важливим стає завдання пошуку і впровадження нових технологій для реалізації процесу армування бетону відходами базальтового волокна.

Мета роботи полягала у дослідженні можливості використання відходів виробництва базальтових волокон при виготовленні будівельних матеріалів на основі бетонів.

Для досягнення поставленої мети в роботі вирішували наступні задачі:

- попередня підготовка поверхні відходів базальтових волокон з метою покращення суміщення волокон з бетонною масою;
- розробка методики визначення міцності адгезивного шару зацепленого базальтового волокна у цементному камені;
- дослідження властивостей виготовлених матеріалів на основі цементних бетонів наповнених відходами базальтових волокон.

Відходи базальтового волокна, у відповідності до технології виготовлення волокон, містять на своїй поверхні замаслювач, який суттєво впливає на формування адгезивного шару при взаємодії базальтового волокна із цементним каменем. В якості замаслювача використовують Замаслювач № 76 [2].

Досліджували різні способи видалення замаслювача із поверхні базальтового волокна, а саме:

- обробкою перхлоретиленом;
- термообробкою за температури 500⁰С протягом 1 години;
- термообробкою та наступною обробкою перхлоретиленом;
- термообробкою та наступною обробкою у воді за температури 80⁰С;
- термообробкою та наступною обробкою у воді за температури 20⁰С;
- термообробкою та наступною обробкою в етиловому спирті.

В розчині ПХЕ, етиловому спирті, у воді за температури 80⁰С та у воді за температури 20⁰С волокна обробляли протягом 30 хвилин.

Випробовували паралельно 15 зразків для кожного досліді.

Результати досліджень з визначення кута змочування поверхні волокон (після термообробки і промивання водою та необробленого волокна із замаслювачем наведено в таблиці 1) [3]. Для порівняння властивостей змочуючої рідини використовувались: 10-відсотковий розчин NaCl, 25-відсотковий розчин NaCl і дистильована вода.

Результати досліджень наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Якісні показники змочуючих рідин

Змочуюча рідина	Концентрація	Кут змочування θ	
		Волокно після термообробки і промивання водою	Необроблене волокно із замаслювачем
NaCl	10	28,3	41,4
NaCl	25	31,6	41,6
Дистильована вода		35,85	48,7

Дослідами встановлено, що найкращою змочувальною здатністю до досліджуваних волокон володіє дистильована вода, при чому найкраща спорідненість спостерігається до волокон після термообробки, що і підтверджує необхідність термообробки волокон.

За зміною адгезивних властивостей поверхні базальтового волокна спостерігали, досліджуючи величину адгезивної міцності за розробленою нами методикою.

Суміш цементу із водою готували при співвідношенні В/Ц = 0,5. Величина адгезивної взаємодії поверхні базальтового волокна із шаром бетонного матеріалу буде визначатись зусиллям, яке необхідно прикласти до волокна, щоб відбулось висмикування волокна із об'єму бетонної твердої маси

Міцність сформованого адгезивного шару зацепленого базальтового волокна у цементному камені при руйнуванні зразків вимірюється силою F , яка необхідна для висмикування волокна із шару адгезиву. Методика дозволяє достатньо швидко отримувати велику кількість зразків [4, 5]. Для виготовлення бетонних циліндричних зразків використовували алюмінієву фольгу. Геометрія з'єднання характеризується довжиною l , яка визначається товщиною шару цементного каменю, і площею $S=\pi dl$, де d – діаметр волокна. Зразки залишаються у формах до

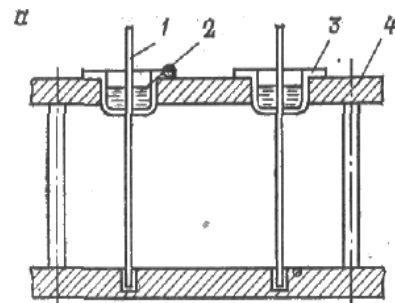


Рис. 1. Визначення міцності адгезивного шару зацепленого базальтового волокна у цементному камені: 1 – волокно діаметром d , мм; 2 – шар цементного каменю товщиною l , мм; 3 – алюмінієва форма; 4 – опорна пластина

закінчення процесу твердіння (рис. 1).

Для проведення досліджень використовували розривну машину із постійною швидкістю деформації.

Випробовування зразків на зсув проводили за допомогою пристрою наведеного на рис. 2.

При закріпленні в зажимах розривної машини зразків, нижній кінець волокна фіксували по центру у нижній зажим розривної машини. У верхній зажим розривної машини кріпили гачок 3.

Досліджувались зразки із волокном діаметром від 128,6 до 357,1 мкм, висота шару цементної суміші коливалась в межах від 5 до 6,5 мм. Форму із зразками поміщали до термошафи за температури 72⁰С на 1 годину, а для забезпечення вологості у термошафу ставили чашку із водою. Потім витримували без нагрівання ще 21 годину і лише після цього випробовували зразки на зсув. Результати досліджень наведені в таблиці 2.

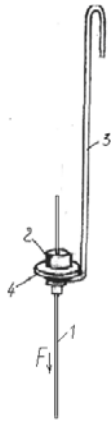


Рис. 2. Розроблений пристрій для випробовування зразків із волокнами на зсув: 1 – волокно; 2 – циліндричний зразок із затверділого бетонного матеріалу; 3 – гачок; 4 – металева шайба

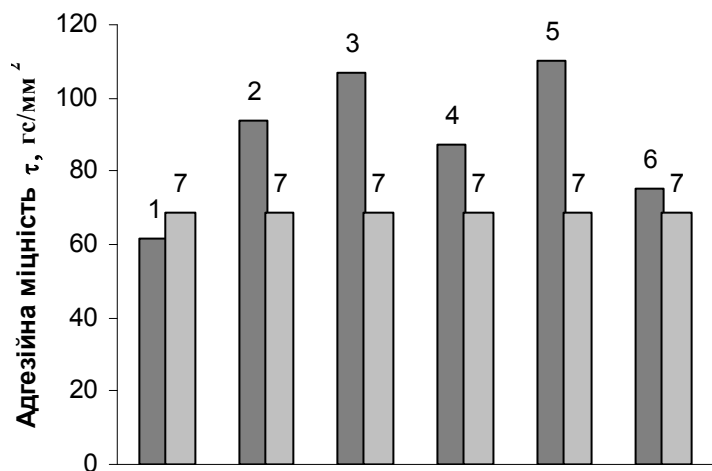
Таблиця 2

Розрахункові значення адгезійної міцності

Вид зразків	Адгезійна міцність, τ МПа
Зразки із вихідним волокном (із замаслювачем)	0,68±0,084
Зразки із вихідним волокном (із замаслювачем) після обробки у розчині ПХЕ	0,62±0,080
Зразки із волокном після термообробки	0,94±0,069
Зразки із волокном після термообробки та наступної обробки у розчині ПХЕ	1,07±0,130
Зразки із волокном після термообробки та наступної обробки у воді при температурі 80 ⁰ С	0,87±0,100
Зразки із волокном після термообробки та наступної обробки у воді при температурі 20 ⁰ С	1,10±0,120
Зразки із волокном після термообробки та наступної обробки в етиловому спирті	0,75±0,100

На основі даних таблиці побудовано діаграму (рис. 3), де показано залежність адгезійної міцності від способу обробки поверхні волокна у порівнянні із вихідним волокном (із замаслювачем).

Висновки. Встановлено, що ефект зростання адгезійної міцності спостерігається після термообробки волокон, а також від термообробки та наступної обробки у воді при температурі 20⁰С у порівнянні із вихідним волокном, що містить замаслювач.



Зразки

Рис. 3. Залежність адгезійної міцності від способу обробки поверхні волокна: 1 – Зразки із вихідним волокном (із замаслювачем) після обробки у розчині ПХЕ; 2 – Зразки із волокном після термообробки; 3 – Зразки із волокном після термообробки та наступної обробки у розчині ПХЕ; 4 – Зразки із волокном після термообробки та наступної обробки у воді при температурі 80⁰С; 5 – Зразки із волокном після термообробки та наступної обробки у воді при температурі 20⁰С; 6 – Зразки із волокном після термообробки та наступної обробки в етиловому спирті; 7 – Зразки із вихідним волокном (із замаслювачем)

Література

1. Рециклинг отходов производства базальтового волокна и изделий из него [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.npktermo.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=90&Itemid=88
2. Персональный сайт Новицкого Александра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://novitsky1.narod.ru/basalt9.htm>
3. Бабаевский П. П. Практикум по полимерному материаловедению: [учебник] / Бабаевский П. П. – М.: Химия, 1980. – 256 с.

Надійшла 13.1.2011 р.

УДК 687

О.В. ЯРОЩУК

Хмельницький національний університет

АНАЛІЗ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ЕКСПЕРТИЗИ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ ДИТЯЧОГО АСОРТИМЕНТУ

В статті проаналізовано номенклатуру показників якості до дитячого одягу; визначено НД, які містять вимоги до швейних виробів дитячого асортименту; запропоновано багаторівневу номенклатуру показників якості дитячого одягу; визначені НД, що мають різне значення однакових властивостей; запропоновані напрямки гармонізації стандартів.

The article analyzes the range of quality indicators for children's clothing, sun set, which contains requirements for children's garments range and proposed a multi-range of quality children's clothing, sun set, having different meanings of identical properties, the proposed areas of standards harmonization.

Ключові слова: номенклатура показників якості, нормативні документи, стандарти, гармонізація, якість.

Постановка проблеми

Останнім часом все частіше ставиться питання про якість виробів із текстилю та про їх безпечність. Особливо це стосується дитячого одягу, до якого висувається значно більше вимог, ніж до дорослого. Це в першу чергу, високі вимоги в питаннях зручності, практичності, якості та безпечності тканин, із яких він виготовлений. При створенні одягу для дітей спеціалісти враховують фізичні норми розвитку дитини, її психологічний і притаманний стан по відношенню до моди, розуміння практичності та зручності. Це обумовлено високою чутливістю сприйняття дитячим організмом зовнішніх дій і специфічних умов експлуатації виробів, пов'язаних з динамічністю образу життя дітей.

Аналіз останніх досліджень чи публікацій

На сьогоднішній день багато дослідників вивчають вимоги до одягу, номенклатуру їх показників якості та займаються розробкою нової схеми цих показників.

В роботі [1] Коблякова Є.Б. розглядає вимоги до одягу як багаторівневу, ієрархічну систему. На першому рівні ієрархії система для якості одягу підрозділяється на дві підсистеми показників, які визначають його споживчі та техніко-економічний рівні, які знаходяться між собою в складній взаємодії, підчиняються загальній цілі – оцінці якості одягу. Споживчий рівень якості характеризується сукупністю показників, які визначають безпосередню суспільну та індивідуальну цінність для людини-споживача. Техніко-економічний рівень якості одягу визначає ступінь технічної досконалості конструкції, методів проектування та технології одягу з врахуванням витрат на його виробництво та споживання.

Показники кожної підсистеми залежать від класових та групових показників тих властивостей, котрі лежать на більш низьких рівнях ієрархії. Ступінь складності показників зменшується від нульового рівня до наступних. Найбільш низький рівень системи складають локальні, одиничні показники, які можна вимірити інструментально або визначити візуально з використанням евристичних методів експертних оцінок.

Споживчі показники якості одягу на другому рівні структурної схеми охарактеризовані п'ятьма класами показників: соціальними – визначають суспільну потребу в одязі з даною цільовою функцією; функціональними – встановлюють ступінь відповідності одягу основній цільовій функції (призначенню), зовнішньому вигляду та психологічним особливостям споживача; естетичними – визначають ступінь відповідності одягу духовним потребам суспільства; ергономічними – зумовлюють ступінь відповідності одягу функціональним можливостям та психофізіологічним особливостям людини, її антропометричним характеристикам в статичі та динаміці, гігієнічність, зручність використання виробу в різних виробничих та побутових процесах; експлуатаційними – визначають ступінь стабільності зберігання якості одягу в експлуатації, її надійність.

Техніко-економічні показники якості одягу охарактеризовані трьома класами показників: стандартизації та уніфікації – визначають ступінь конструктивної та технологічної послідовності проекрованої конструкції; технологічності – встановлюють ступінь прогресивності конструкції та технології, рівень технічного оснащення, трудомісткість виготовлення та матеріалосмієність виробу; економічності – характеризують витрати на проектування, технологічну підготовку, промислове виробництво одягу та витрати споживачів на його експлуатацію.

На наступному, третьому, рівні відбувається подальша конкретизація структури якості одягу: виділяються показники, які об'єднують групи споріднених властивостей; на четвертому та п'ятому рівнях – одиничні показники.

В нормативній документації [2] подано перелік властивостей без розподілу їх на групи, тобто