

ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ:**АПАРАТУРЕ ЗА КОНТРОЛИСАЊЕ ПРОЛАЖЕЊА И АПСОРПЦИЈЕ
ВОДЕНЕ ПАРЕ И КОНТРОЛИСАЊЕ ХЕМИЈСКЕ ОТПОРНОСТИ
ЗАШТИТНИХ РУКАВИЦА****I) ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАЦИ**

Аутори решења:	Јелица Граховац Др Милена Јовашевић Стојановић Др Предраг Поповић
Назив техничког решења:	Апаратуре за контролисање пролажења и апсорпције водене паре и контролисање хемијске отпорности заштитних рукавица
Врста техничког решења	Ново лабораторијско постројење (М83)
Наручилац решења:	- Техничко решење је реализовано у оквиру пројекта ТР 35031 „Развој и примена метода и лабораторијске опреме за оцењивање усаглашености техничких производа“ Министарства просвете, науке и технолошког развоја - Акредитована лабораторија за испитивање ЦЕНЕх, Института за нуклеарне науке "ВИНЧА"
Корисник решења:	Произвођачи, увозници и купци/корисници заштитних рукавица
Година израде решења:	2010. / 2011.
Решење прихваћено од стране:	- Факултет заштите на раду, Ниш - Пољопривредни факултет, Београд - ТехПро, д.о.о – Друштво за услуге у области заштите, Београд
Решење примењује:	Контролно тело за производе и процесе Института „ВИНЧА“
Начин верификације резултата:	Упоредна анализа са резултатима о контролисању доступним од стране произвођача и/или других акредитованих испитних лабораторија
Начин коришћења резултата:	Приликом контролисања општих карактеристика заштитних рукавица у складу са стандардом SRPS EN 420: 2007, и приликом контролисања специфичних карактеристика као што је хемијска отпорност у складу са стандардом EN 374-3: 2003, а све у складу са директивом 89/686/ЕЕС (PPE - Personal Protective Equipment)

II) ДЕФИНИЦИЈЕ И СКРАЋЕНИЦЕ

Лично заштитно средство	средство намењено за заштиту здравља од једне или више опасности, предвиђено да се користи од стране појединца.
Пермеација	процес којим хемикалија продире у материјал рукавице на молекуларном нивоу. Пермеација обухвата апсорпцију молекула хемикалије кроз површину материјала која је у контакту, дифузију апсорбованих молекула кроз материјал, и пробој/појаву молекула на унутрашњој површини материјала.
Брзина пермеације	маса испитне хемикалије која продре у унутрашњост рукавице по јединици површине у јединици времена, у $\mu\text{g cm}^{-2} \text{min}^{-1}$
Време пробоја	време потребно да испитна хемикалија продре у унутрашњост материјала, мерено од тренутка излагања спољашњости рукавице.
IR	Infra Red
PPE	Personal Protective Equipment

III) ОПИС ТЕХНИЧКОГ РЕШЕЊА

1. ОБЛАСТ НА КОЈУ СЕ ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ ОДНОСИ

Техничко решење се односи на област личних заштитних средстава, и то заштитне рукавице. У ширем смислу је то област оцењивања усаглашености производа према националном техничком законодавству и захтевима обавезне директиве Европске Уније (ЕУ).

2. ПРОБЛЕМ КОЈИ СЕ ТЕХНИЧКИМ РЕШЕЊЕМ РЕШАВА

У Европској унији кровна директива за сва лична заштитна средства је Директива 89/686/ЕЕС такозвана „PPE“ Директива (Personal Protective Equipment) [1]. У складу са PPE Директивом заштитне рукавице било које категорије, поред евентуалних специфичних карактеристика, морају да испуне опште захтеве који су наведени у стандарду EN 420/ SRPS EN 420:2007 [2]. Техничким решењем се решава проблем контролисања пролажења и апсорпција водене паре код заштитних рукавица у складу са стандардом SRPS EN 420: 2007 [2], и контролисање хемијске отпорности заштитних рукавица према стандарду EN 374-3: 2003 [3].

3. СТАЊЕ РЕШЕНОСТИ ПРОБЛЕМА У СВЕТУ И СРБИЈИ

У Европској унији се на сва лична заштитна средства односи Директива 89/686/ЕЕС - PPE (Personal Protective Equipment). Према Директиви, заштитне рукавице било које категорије, поред евентуалних специфичних карактеристика, морају да испуне опште захтеве који су наведени у стандарду EN 420 (SRPS EN 420: 2007 – *Заштитне рукавице – Општи захтеви и методе испитивања*). Стандард SRPS EN 420 поред захтева који се односе на све заштитне рукавице, садржи и захтеве који се односе само на неке врсте рукавица (кожне, од природног каучука, итд.).

Ако корисник захтева да рукавица пружа заштиту од хемикалија и микроорганизама, контролисање се врши у складу са стандардом EN 374-3 (*Protective gloves against chemicals and micro-organisms – Part3: Determination of resistance to permeation by chemicals*).

У стандардима EN 420 и EN 374-3 су наведене основне карактеристике опреме која се користи за контролисање, али нису дата конкретна техничка решења.

Испитне лабораторије у свету које су акредитоване за контролисање заштитних рукавица, опремљене су одговарајућом опремом, у складу са основним стандардом EN 420 и стандардима на које се он позива, као и додатном опремом потребном за контролисање специфичних врста заштите, у складу са својим обимом акредитације.

У Србији још увек нема ни једна акредитована испитна лабораторија или организација за контролисање која у потпуности покрива контролисања предвиђена основним стандардом SRPS EN 420.

Израдом наведених апаратура Контролно тело за производе и процесе Института ВИНЧА је савладало први корак који је предуслов за успостављање прописаних метода испитивања и контролисања заштитних рукавица као личног заштитног средстава које има најмасовнију употребу.

4. ТЕОРИЈСКА ПОСТАВКА ПРОБЛЕМА

4.1. Испитивање пролажења и апсорпција водене паре заштитних рукавица према SRPS EN 420: 2007

Стандард SRPS EN 420, у вези пролажења и апсорпције водене паре захтева да:

- Где је могуће, заштитне рукавице морају допустити пропуштање водене паре, што се испитује према поступку описаном у тачки 6.3 стандарда.
- Када ниво заштите рукавице захтева спречавање пропуштања водене паре или га искључује, онда рукавице морају бити дизајниране тако да утицај знојења буде што је могуће мањи, а да се апсорпција водене паре испитује према поступку описаном у тачки 6.4 стандарда.

4.1.1. Одређивање пропуштања водене паре

Узорак је причвршћен преко отвора посуде/бочице која садржи одређену количину силикагела. Узорак се излаже јаком струјању ваздуха у кондиционираној атмосфери. Бочица са узорком је на постољу које се окреће, чиме долази до мешања ваздуха у бочици са силикагелом. Силикагел упија влагу која је продрла кроз узорак. Бочица се периодично мери у циљу утврђивања масе влаге која је прошла кроз узорак и коју је упио силикагел у бочици. Пропуштање водене паре P ($\text{mg}/\text{cm}^2 \cdot \text{h}$) код заштитне рукавице одређује се као:

$$P = \frac{60 m \cdot 400}{\pi \cdot d^2 \cdot t}$$

где је:

m - повећање масе узорка између два мерења (mg)

d - унутрашњи пречник бочице и пречник узорка кроз који пролази водена пара (mm)

t - време између два мерења (min).

4.1.2. Одређивање апсорпције водене паре

Узорак је причвршћен између две прирубнице помоћу металног и тефлонског заптивача, и учвршћен затварачем са завртњем. Страна која одговара унутрашњој страни рукавице ставља се надолу, ка доњем делу прирубнице који је напуњена водом, и оставља се да стоји 8 h. Количина апсорбоване водене паре заштитне рукавице израчунава се као разлика између крајње и почетне масе узорка подељене са површином која се испитује, и изражава се у mg/cm^2 .

4.2. Испитивање хемијске отпорности заштитних рукавица према EN 374-3: 2003

Отпорност материјала заштитних рукавица на пермеацију чврстих или течних хемикалија се одређује мерењем времена пробоја (*BTT - breakthrough time*) кроз материјал за рукавице.

Узорак материјала за рукавице се поставља у апаратуру за испитивање (пермеациону ћелију) тако да одваја испитну хемикалију од медијума за прикупљање. Медијум за прикупљање се користи за квантитативну анализу концентрације хемикалије, односно количине хемикалије која прође кроз материјал рукавице у функцији времена, рачунајући од тренутка успостављања контакта материјала са испитном хемикалијом. Списак хемикалија на које се обично испитује хемијска отпорност дефинисан је према стандарду EN 374-1:2003 (метанол, ацетон, толуен, итд.) Време пробоја *BTT (BTT - breakthrough time)* одређује се као:

$$BTT = t_M + (t_N - t_M) \times (P_b - P_M) / (P_N - P_M)$$

где је:

t - време излагања испитној хемикалији [min],

P - брзина пермеације [$\mu\text{g cm}^{-2} \text{min}^{-1}$],

M - индекс који означава тачку пре него пермеација премаши вредност P_b која је усвојена као стандард (овде $1 \mu\text{g cm}^{-2} \text{min}^{-1}$),

N - индекс који означава прву мерну тачку после које је $P > P_b$.

Време пробоја t_b (*BTT*) се добија на основу пропорције према којој је:

$$(t_b - t_M) : (t_N - t_b) = (P_b - P_M) : (P_N - P_b)$$

Мерење брзине пермеације P (P - *Permeation Rate*) се врши у складу са стандардом EN 374-3. Брзина пермеације се одређује у зависности од тога да ли је примењен отворен или затворен систем. У оба случаја, (према тачки 8.6 стандарда EN 374-3:2003) сматра се да је до пробоја дошло када брзина пермеације достигне вредност од $1 \mu\text{g cm}^{-2} \text{min}^{-1}$, а време за које је дошло до пробоја изражава се у минутима (заокружено), за сваки испитивани узорак.

У случају методе са тзв.затвореном петљом (са рецикулацијом медијума за прикупљање), у случају да је количина узорка која се узима из медијума за прикупљање занемарљива у односу на укупну запремину медијума за прикупљање, средња брзина пермеације P_i између два узастопна узорковања одређује се (према изразу 2 тачке 8.5.3 стандарда EN 374-3:2003) као:

$$P_i = \frac{(C_i - C_{i-1})V_t}{(t_i - t_{i-1})A}$$

где је:

P_i - брзина пермеације, у [$\mu\text{g}/\text{min}/\text{cm}^2$]

C_i - концентрација хемикалије у медијуму за прикупљање у времену t_i , у [$\mu\text{g}/\text{l}$]

i - индекс, редни број узорковања, за први узорак: $i = 1$

V_t - укупна запремина медијума за прикупљање, у [l]

t_i - време у коме је узет дискретни узорак i из медијума за прикупљање, у [min]

A - површина изложеног дела узорка материјала, у [cm^2]

5. ОПИС ТЕХНИЧКОГ РЕШЕЊА

У стандардима EN 420 и EN 374-3 су наведене основне карактеристике опреме која се користи за контролисање, али нису дата конкретна техничка решења. Приказане апаратуре су резултат сопственог развоја.

5.1. Опрема за контролисање пролажења и апсорпције водене паре

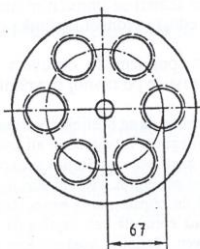
5.1.1. Апаратура за одређивање пропуштања водене паре

Узорак рукавице се ставља преко отвора посуде/бочице у чијем је поклопцу исечен кружни отвор пречника 30 mm (исти као унутрашњи пречник грла бочице), слика 1.



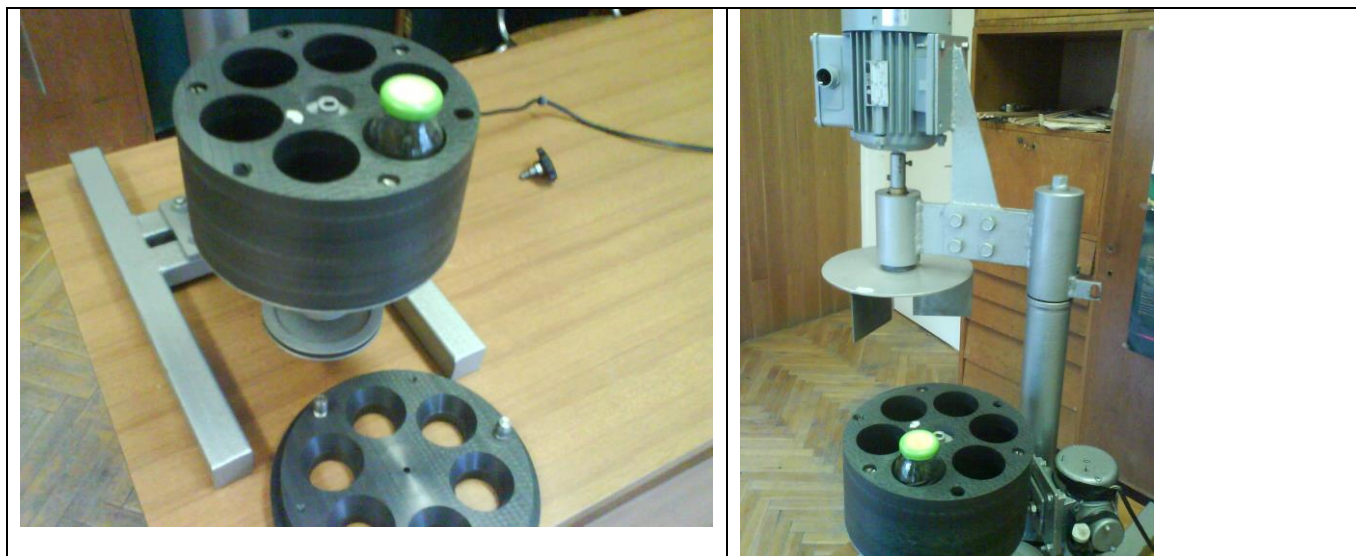
Слика 1. Постављен узорак у поклопац бочице

Бочице се смештају на држач/постоље, димензије према слици 2, који ротира брзином 75 ± 5 o/min. Изнад бочица поставља се вентилатор са три равне лопатице (90 mm x 75 mm) под углом од 120° . Вентилатор се окреће брзином од 1400 ± 100 o/min, на растојању од 15 mm од отвора бочица/узорка.



Слика 2. Цртеж држача посуде (из SRPS EN 420)

На слици 3. је приказан оклопљени држач/постоље у који може да се смести шест бочица. На слици 4. је приказан држач са поклопцем пре него што се вентилатор постави у положај за испитивање и после, када се оса вентилатора поклапа са осом држача како је стандардом захтевано. На слици 5. је приказана апаратура у целини, а у крупном плану су приказани вентилатор, постоље и део за окретање постоља.



Слика 3. Постоље за шест бочица



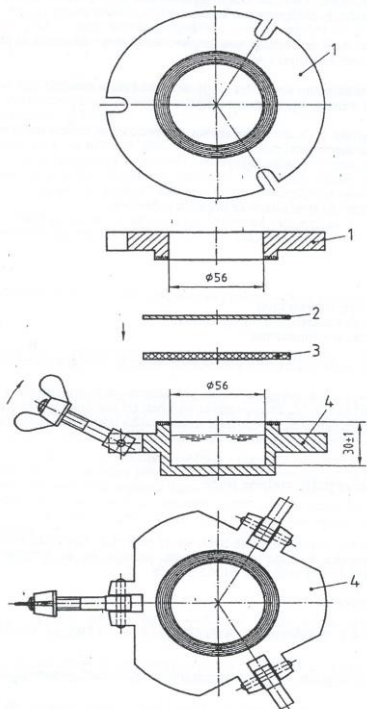
Слика 4. Постоље са поклопцем (положај вентилатора при намештању узорка и радни положај)



Слика 5. Израђена апаратура (у целини и зумирани горњи и доњи део)

5.1.2. Апарат за одређивање апсорпције водене паре

Узорак је причвршћен између две прирубнице са отвором пречника 56 mm и доњег дела дубине 30 ± 1 mm, према цртежу на слици 6. На слици 7 је приказан израђени апарат.



Слика 6. Цртеж апарата за одређивање апсорпције водене паре (из SRPS EN 420)
(1 – горња прирубница, 2 – заптивач, 3 – узорак, 4 – доња прирубница)



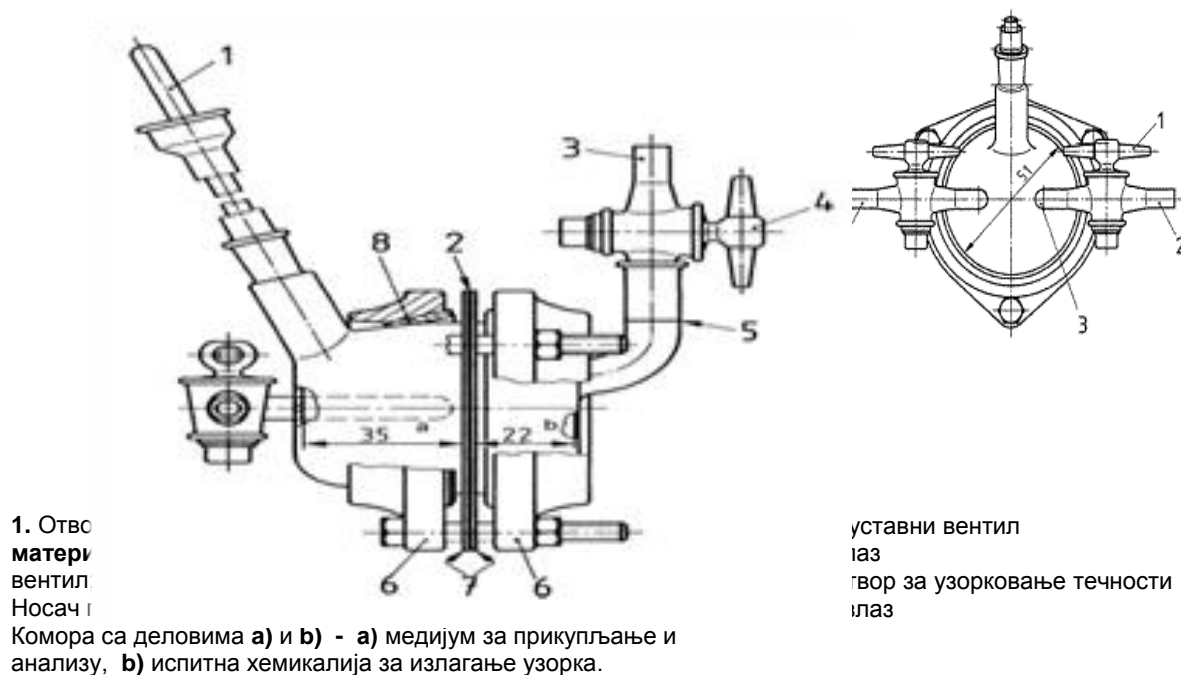
Слика 7. Израђен апарат за одређивање апсорпције водене паре (делови према слици 6,
поглед са стране, апарат са узорком)

5.2. Опрема за контролисање хемијске отпорности

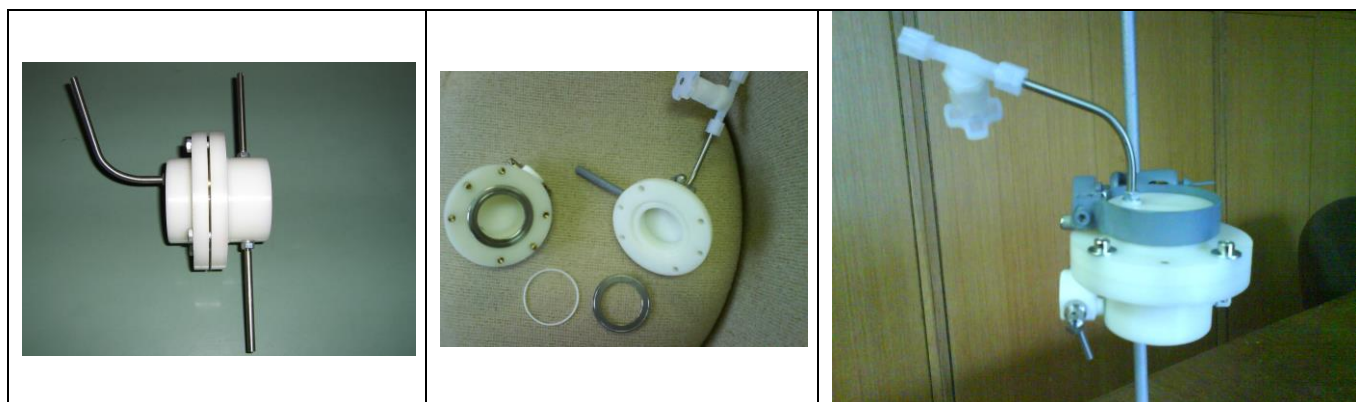
5.2.1. Пермеациона ћелија

Пермеациона ћелија је израђена од сипаса који се сматра одговарајућим материјалом јер делови пермеационе ћелије не смеју да реагују са испитном хемикалијом. Цев, завртњи и унутрашњи прстенови израђени су од прохрома. Зауставни вентили су од стакла, а чепови за затварање од тefлона.

Пермеациона ћелија се састоји од две коморе између којих се поставља узорак тј. материјал за заштитне рукавице који се испитује, слика 8. Комора у којој је испитна хемикалија дубока је 22 mm, а комора у којој је медијум за прикупљање је дубока 35 mm. Дозвољена толеранција за сваку димензију је ± 2 mm. Између две коморе налази се двоструки прстен/заптивач у који се ставља узорак. Унутрашњи пречник заптивача је 51 mm, и површина узорка тог пречника се, уствари, директно излаже испитној хемикалији. Коморе и заптивач са узорком се спајају завртњима. Отвори на пермеационој ћелији затварају се вентилима који омогућују и испуштање из комора након завршеног испитивања. Улаз у комору са испитном хемикалијом може бити затворен вентилом или чепом. Израђена пермеациона ћелија приказана је на слици 9.



Слика 8. Цртеж пермеационе ћелије



Слика 9. Израђена пермеациона ћелија (полазно и коначно решење – делови и склопљено)

5.2.2. FT-IR спектрометар

Систем за анализу мора бити довољно осетљив да детектује хемикалије у медијуму за прикупљање и мери брзину пермеације од $1 \mu\text{g cm}^{-2} \text{min}^{-1}$. IR спектрометрија сматра се погодном за аналитичку обраду података. У овом случају коришћен је Nicolet 380 FT-IR спектрометар произвођача Thermo Electron, слика 10. Уколико је време одзива тј време за које аналитички систем омогући резултате веће од 60 s, онда то време треба одузети од резултата (време пробоја).



Слика 10. FT-IR спектрометар

5.3. Остала опрема потребна за контролисање

За кондиционирање узорка користи се клима комора HERAUS, ($-40^{\circ}\text{C}/+180^{\circ}\text{C}$, 10/95% влага), слика 11.

За мерење дебљине узорка користи се микрометар KERN, тачности 0,01 mm

За мерење унутрашњег пречника врата посуде/бочице и пречника узорка користи се помично мерило, са тачношћу 0,1 mm.

За мерење масе узорка користи се вага тачности 0,001 g.

За мерење времена користи се ручни кварцни сат са штоперицом који мери укупно време од најмање 480 минута тј. 8 сати, заокружено на секунде.



Слика 11. Клима комора

5.4. Поступак контролисања пролажења водене паре

Припрема узорка и апаратуре

Узорак се узима са три рукавице, и кружног је облика, пречника 34 mm (као спољашњи пречник врата бочице). Силикагел који се користи треба да је припремљен у складу са тачком 6.3.4 стандарда SRPS EN 420. Бочица се до половине испуни припремљеним силикагелом. Узорак се причврсти преко отвора бочице. Уколико је потребно, врши се хереметизација споја пчелињим воском, према напмени у тачки 6.3.7.3. стандарда (најчешће уколико је дебљина узорка >3 mm).

Услови испитивања

Испитивање се врши на температури 20 ± 2 °C и при релативној влажности 65 ± 2 %.

Почетак испитивања

На истој апаратури и под истим условима врши се прво кондиционирање узорка а затим испитивање. Бочица са узорком се постави у постоље, поклопи и укључи апаратура да ради више од 16 h а мање од 24 h. Затим се узорак уклони са те бочице и одмах стави на другу бочицу која је до половине испуњена свеже регенерисаним силикагелом, и чији је пречник отвора претходно измерен (у два међусобно нормална правца, средња вредност). Та друга бочица се измери, постави у апаратуру, и укључи.

Завршетак испитивања

После најмање 7 h а највише 16 h , зауставља се апаратура, и мери се маса бочице, као и протекло време. Пропуштање водене паре одређује се као у 4.1.1. Коначни резултат добија се као средња вредност добијена за три узорка.

5.5. Поступак контролисања апсорпције водене паре

Припрема узорка и апаратуре

Узорак се узима са три рукавице, и кружног је облика, пречника 85 mm. Узорак мора да буде раван, без шавова или грешака/недостатака у материјалу. Узорак се кондиционира 24 сата на температури од 20 ± 2 °C и при релативној влажности 65 ± 2 %. Доњи део апарата (доња прирубница) се напуни са 50 cm^3 воде.

Услови испитивања

Испитивање се врши на температури 20 ± 2 °C и при релативној влажности 65 ± 2 %.

Почетак испитивања

Кондиционирани узорак се прво измери, а затим постави на доњу прирубницу. Страна која одговара унутрашњој страни рукавице ставља се надолу, ка води. На узорак се постави тефлонски заптивач, па горња прирубница и све јако причврсти завртњима за доњу прирубницу, слика 7.

Завршетак испитивања

После 8 h горња прирубница се скида и узорак се одмах мери. Количина апсорбоване водене паре одређује се као у 4.1.2. Коначни резултат добија се као средња вредност добијена за три узорка.

5.6. Поступак контролисања хемијске отпорности

Припрема узорка и апаратуре

Узорак који се узима треба да има исти пречник као спољашњи руб прстенова пермеационе ћелије. Узорак се узима са једног или више места/позиција на рукавици, у зависности од намене рукавице. Уколико се испитује више позиција, за ону за коју се утврди да има најмање време

пропуштања, испитују се два додатна узорка са различитих рукавица, узета са исте позиције. У случају хомогеног материјала, испитује се по један узорак са длана, са три примерка рукавице. Узорак се кондиционира 24 h, температура 23 ± 2 °C. Дебљина узорка се мери на центру, према стандарду ISO 4648. Узорак се поставља између два прстена пермеационе ћелије тако да није напрегнут. Спољна страна материјала поставља се према испитној хемикалији. Делови ћелије треба да су постављени тако да нема цурења, што се обезбеђује одговарајућим заптивкама.

Услови испитивања

Стандардна температура за испитивање је 23 ± 1 °C. Ако је за конкретну употребу заштитне рукавице битно време пробоја и на неким другим температурама, врше се додатна испитивања и на тим температурама. Када се као медијум за прикупљање у пермеационој ћелији користи течност, у делу у коме се она налази треба обезбедити одговарајући степен мешања, са константном брзином протока $\pm 10\%$. Апаратура која се користи у ту сврху не сме да реагује са течношћу која се користи као медијум. Овде је примењена вода.

Почетак испитивања

Испитна хемикалија захтеване температуре (± 1 °C) уноси се у плићу комору пермеационе ћелије - део под b) на слици 8. Та комора мора да буде пуна до врха за све време трајања испитивања – ниво означен са 5 на сл.8. После уноса хемикалије, отвор 3 на сл.8 затвара се вентилом или чепом. Медијум за прикупљање (течност) уноси се у дубљу комору пермеационе ћелије - део под a) на сл.8. Унесе се око 100 ml течности (вода). Један крак цеви се затвара вентилом, а кроз други крак цеви омогућује се мешање течности. Монтирана пермеациона ћелија ставља се у простор са контролисаном температуром, тако да температура за све време трајања испитивања варира највише ± 1 °C.

Поверемено узимање узорка

Узимање узорка из медијума за прикупљање врши се помоћу микропипете. Узорак се затим ставља на анализу у спектрометар. Бележи се време узимања узорака, а добијени резултати прикупљају се у FT-IR-у. Коришћење хемикалија врши се уз одговарајуће мере заштите.

Процена времена пробоја

Брзина пермеације и време пробоја узорка се одређују на основу израза у 4.2. Сматра се да је до пробоја дошло када брзина пермеације достигне задату вредност од $1 \mu\text{g cm}^{-2} \text{min}^{-1}$. Ако брзина пермеације не достигне задату вредност, време пробоја је укупно време трајања испитивања (480 min). Од свих добијених података за узорке узима се најниже време пробоја. Уколико је у питању мешавина хемикалија, сматра се да је до пробоја дошло када збир брзина пермеације сваке засебне компоненте достигне задату вредност.

Провера деградације узорка

По завршетку или у току испитивања, при отварању пермеационе ћелије врши се визуелна провера узорка, и бележе евентуалне промене/деградације.

Завршетак испитивања

По завршетку испитивања, одлагање употребљене испитне хемикалије и медијума за прикупљање из пермеационе ћелије врши се уз мере заштите у зависности од коришћене хемикалије, као и деконтаминација и припрема пермеационе ћелије за наредно испитивање.

5.7. Извештај о контролисању

За сваки испитивани материјал рукавице, припрема се одговарајући Извештај о контролисању који садржи податке произвођача о испитиваном материјалу заштитних рукавица, назив и релевантне параметре примењеног поступка контролисања, евентуална одступања од услова прописаних стандардима, датум контролисања, добијене резултате и потписе овлашћених лица.

6. НАЧИН РЕАЛИЗАЦИЈЕ И МЕСТО ПРИМЕНЕ

Техничко решење је реализовано у оквиру пројекта ТП 14010 [5]. који је финансиран од стране Министарства за науку и технолошки развој, у периоду 2008.-2010.

Апаратуре за испитивање општих карактеристика заштитних рукавица у складу са стандардом SRPS EN 420: 2007, и испитивање хемијске отпорности у складу са стандардом EN 374-3: 2003 реализоване су у Институту «ВИНЧА» и примењује се у Контролном телу за производе и процесе, приликом контролисања заштитних рукавица.

7. МОГУЋНОСТИ ПРИМЕНЕ

Контролисање рукавица могу да захтевају произвођачи, увозници, продавци, купци, као и крајњи корисници (болнице, индустрија - где је при обављању послова неопходна заштита руку), а у циљу утврђивања/провере квалитета рукавица.

8. ЛИТЕРАТУРА / НОРМАТИВНЕ РЕФЕРЕНЦЕ

1. Council Directive 89/686/EEC of 21 December 1989 on the approximation of the laws of the Member States relating to personal protective equipment, Official Journal No L 399 of 1989
2. SRPS EN 420: 2007 Заштитне рукавице – Општи захтеви и методе испитивања
3. EN 374-3:2003 Protective gloves against chemicals and micro-organisms – Part3: Determination of resistance to permeation by chemicals
4. EN 374-1:2003 Protective gloves against chemicals and micro-organisms – Part1: Terminology and performance requirements
5. П.Поповић, Р.Митровић (уредници): “Оцењивање усаглашености производа – развој инфраструктуре”, Монографија, Институт за нуклеарне науке ВИНЧА, Београд, 2009.



DRUŠTVO ZA USLUGE U OBLASTI ZAŠTITE „TEHPRO“ d.o.o.

11250 Beograd,
Branka Radičevića 7g
www.tehpro.co.rs

Tel/fax: (011) 25 80 785; 25 80 795; 25 80 778
Mob: 064 82 51 701
E-mail: office@tehpro.co.rs

"TEHPRO" d.o.o.
Br. 1447
19.04 2010 god.
BEOGRAD-ŽELEZNIK, Branka Radičevića 7 G

Институт Винча
Контролно тело за производе и процесе
ВИНЧА

Београд, 19.04.2010.

Предмет: Мишљење о апаратури за контролисање пролажења и апсорпције водене паре и контролисање хемијске отпорности заштитних рукавица

Tehpro, д.о.о – Друштво за услуге у области заштите, Београд у својој обимној делатности, као веома значајну, има и продају личних заштитних средстава, па је посебно заинтересовано за ту област.

У циљу примене поступка оцењивања усаглашености заштитних рукавица у складу са директивом за лична заштитна средства – Директива 89/686/ЕЕС (PPE - Personal Protective Equipment) потребно је успоставити одговарајуће методе за контролисање, у складу са одговарајућим хармонизованим стандардима.

1. Заштитне рукавице било које категорије, поред евентуалних специфичних карактеристика, морају да испуне опште захтеве који су наведени у стандарду EN 420/ SRPS EN 420:2007. Израдом апаратуре за испитивање пролажења и апсорпције водене паре Контролно тело за производе и процесе Института ВИНЧА има све предуслове да изврши сва потребна контролисања дефинисана у стандарду EN 420.
2. Хемијска отпорност заштитних рукавица је карактеристика која се захтева за низ специфичних намена. Израдом апаратуре за испитивање хемијске отпорности заштитних рукавица у складу са стандардом EN 374-3: 2003 Контролно тело за производе и процесе Института ВИНЧА у стању је да реализује и ову наведену методу контролисања.

Реализована техничка решења омогућиће да Контролно тело за производе и процесе Института ВИНЧА успостави прописане метода испитивања и контролисања заштитних рукавица, као личног заштитног средстава које има најмасовнију употребу, а у складу са европском Директивом PPE и одговарајућим хармонизованим стандардима. То је и услов за успостављање сарадње са **Tehpro** у области оцењивања усаглашености.

Техничко решење спада у категорију М83 „Ново лабораторијско постројење“, према ПРАВИЛНИКУ о поступку и начину вредновања и квалитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача из 2008. године.

Мишљење се издаје на молбу аутора техничког решења.

“ТЕНПРО” д.о.о.
ДРУШТВО ЗА УСЛУБЕ У
ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ
БЕОГРАД-ЖЕЛЕЗНИК
Branka Radičevića 7 C

Директор

Инг. Зоран Шукало

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

УНИВЕРСИТЕТ В БЕЛГРАДЕ
АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛТЕТ



UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF AGRICULTURE

UNIVERSITE DE BELGRADE
FACULTE DES SCIENCES AGRONOMIQUES

Београд, 20. 04. 2010. _____ год

Број: 22/269

Контролно тело за производе и процесе
Институт за нуклеарне науке «Винча»

Мишљење

Апаратуре за контролисање пролажења и апсорпције водене паре и контролисање хемијске отпорности заштитних рукавица

У циљу примене поступка оцењивања усаглашености заштитних рукавица у складу са директивом за лична заштитна средства – Директива 89/686/ЕЕЦ (PPE - Personal Protective Equipment) потребно је успоставити одговарајуће методе за контролисање, у складу са одговарајућим хармонизованим стандардима.

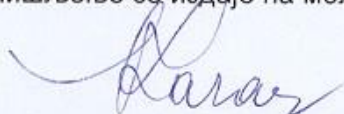
1. Заштитне рукавице било које категорије, поред евентуалних специфичних карактеристика, морају да испуне опште захтеве који су наведени у стандарду EN 420/ SRPS EN 420:2007. Израдом апаратуре за испитивање пролажења и апсорпције водене паре Контролно тело за производе и процесе Института ВИНЧА има све предуслове да изврши сва потребна контролисања дефинисана у стандарду EN 420.
2. Хемијска отпорност заштитних рукавица је карактеристика која се захтева за низ специфичних намена. Израдом апаратуре за испитивање хемијске отпорности заштитних рукавица у складу са стандардом EN 374-3: 2003 Контролно тело за производе и процесе Института ВИНЧА у стању је да реализује и ову наведену методу контролисања.

Реализована техничка решења омогућиће да Контролно тело за производе и процесе Института ВИНЧА успостави прописане методе испитивања и контролисања заштитних рукавица, као личног заштитног средства које има најмасовнију употребу, а у складу са европском Директивом PPE и одговарајућим хармонизованим стандардима.

Немањина 6, Поштански фах 14, 11081 ЗЕМУН-БЕОГРАД, - РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Телефони: Централна: (+381-11) 2615-315; 31-60-191; Декан: (+381-11) 2612-664; Телефакс: (+381-11) 2193-659
Матични број: 07029845 ПИБ: 100198802 Рачуни: 840-1872660-97, 840-1872666-79
E-mail: office@agrif.bg.ac.rs Web: www.agrif.bg.ac.rs

Техничко решење спада у категорију **M83** „Ново лабораторијско постројење“, према ПРАВИЛНИКУ о поступку и начину вредновања и квалитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача из 2008. године.

Мишљење се издаје на молбу аутора техничког решења.



Проф. др Весела Каран

Декан



Проф. др Небојша Ралевић





УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ФАКУЛТЕТ ЗАШТИТЕ НА РАДУ У НИШУ

РЕПУБЛИКА СРБИЈА, 18000 Ниш, Милошковића 10А, Тел: 010 525 701 246-360
Телефакс: 010 525 701 246-360, Е-пошта: osh@zsh.ni.ac.rs, osh@zsh.ni.ac.rs

МИШЉЕЊЕ

Апаратуре за контролисање пролажења и апсорпције водене паре и контролисање хемијске отпорности заштитних рукавица

У циљу примене поступка оцењивања усаглашености заштитних рукавица у складу са директивом за лична заштитна средства – Директива 89/686/ЕЕС (PPE - Personal Protective Equipment) потребно је успоставити одговарајуће методе за контролисање, у складу са одговарајућим хармонизованим стандардима.

1. Заштитне рукавице било које категорије, поред евентуалних специфичних карактеристика, морају да испуне опште захтеве који су наведени у стандарду EN 420/ SRPS EN 420:2007. Израдом апаратуре за испитивање пролажења и апсорпције водене паре Контролно тело за производе и процесе Института ВИНЧА има све предуслове да изврши сва потребна контролисања дефинисана у стандарду EN 420.
2. Хемијска отпорност заштитних рукавица је карактеристика која се захтева за низ специфичних намена. Израдом апаратуре за испитивање хемијске отпорности заштитних рукавица у складу са стандардом EN 374-3: 2003 Контролно тело за производе и процесе Института ВИНЧА у стању је да реализује и ову наведену методу контролисања.

Реализована техничка решења омогућиће да Контролно тело за производе и процесе Института ВИНЧА успостави прописане методе испитивања и контролисања заштитних рукавица, као личног заштитног средстава које има најмасовнију употребу, а у складу са европском Директивом PPE и одговарајућим хармонизованим стандардима.

Техничко решење спада у категорију М83 „Ново лабораторијско постројење“, према ПРАВИЛНИКУ о поступку и начину вредновања и квалитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача из 2008. године.

Мишљење се издаје на молбу аутора техничког решења.

Ниш, 22.4 2010.

МИШЉЕЊЕ ДАО

Проф. др Ненад Живковић, ред. проф.

ФАКУЛТЕТ ЗАШТИТЕ НА РАДУ У НИШУ
Дека

Проф. др Љиљана Живковић



INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "VINČA"

P. p. 522, 11001 Beograd,

Telefoni: (011) 244-08-71 i 245-82-22

Direktor: (011) 243-89-06

Telefaks: (011) 344-01-00 i 344-24-20

E-mail:

office@vinca.rs

На 25. редовној седници Научног већа одржаној 21.04.2010. године,
донета је

Одлука

о прихватању техничког решења под називом: „Апаратуре за контролисање пролажења и апсорпције водене паре и контролисање хемијске отпорности заштитних рукавица“, категорије М83», аутора: Јелица Граховац, др Милена Јовашевић Стојановић и др Предраг Поповић. Техничко решење представља научно истраживачки допринос у оквиру пројекта: „Развој и унапређење инфраструктуре за оцењивање усаглашености производа према захтевима заснованим на директивама Новог и Глобалног приступа Европске уније“, евиденциони број ТП 14010 и уражено је према Правилнику о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача.

ПРЕДСЕДНИК НАУЧНОГ ВЕЋА
ИНСТИТУТА „ВИНЧА“



Radak

Др Бојан Радак, виши научни сарадник

Винча, 27.04.10.