



STÁTNÍ ÚSTAV JADERNÉ, CHEMICKÉ A BIOLOGICKÉ OCHRANY, v.v.i.
KAMENNÁ 71, 262 31 MILÍN

Tel: 318 600 200
IČO: 70565813

Fax: 318 626 055
www.sujchbo.cz



Centrální laboratoř SÚJCHBO

Zkušební laboratoř č. 1127 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO / IEC 17025:2005

PROTOKOL č. 10/20/LCHMO

Stanovení Fit Faktoru a Průniku filtračního respirátoru DvMask

Číslo zakázky:			10 / 20			
Zakázka přijata dne:			8.4.2020			
Zadavatel zakázky						
Název /práv.os./ jméno /fyzická os./:			DD-Hippero s.r.o.			
Sídlo firmy nebo adresa bydliště:			Jílkova 4357/126, 615 00, Brno			
Specifikace místa měření:			LCHMO Brno			
Za zadavatele měření přítomen:			doc. Mgr. Martin Zvonař, Ph.D.			
Zhotovitel zakázky						
Pracoviště, které provedlo měření:			LCHMO Brno			
Datum měření:			8.4.2020			
Měření provedli:			Mgr. Libor Tanzinger			
Specifikace použité metodiky:			MAZL 40/11 (ČSN EN 149 + A1)			
Datum vystavení protokolu:			17.4.2020			
Protokol zpracoval:			Mgr. Libor Tanzinger			
Povolení k předmětné činnosti vydáno Státním úřadem pro jadernou bezpečnost Praha						
Č.j.						
Doba platnosti povolení						
Výtisk č.	3	Rozdělovník:	výtisk č. 1	DD-Hippero s.r.o.	Č.j.:	SUJCHBO/898/CH-1.5.3/20/Ta
Počet výtisků:	4		výtisk č. 2	DD-Hippero s.r.o.	Celkem počet stran protokolu:	4
			výtisk č. 3	DD-Hippero s.r.o.		
			výtisk č. 4	LCHMO		



Předmět zkoušky:

Stanovení Fit Faktoru a Průniku částic několika modely filtračního respirátoru typu DvMask společnosti DD-Hippero s.r.o. pomocí přístroje PortaCount. Bylo dodáno 3 ks respirátoru DvMask 0F, 5 ks respirátoru DvMask 1F, 6 ks respirátoru DvMask 2F a 3 ks respirátoru DvMask TTSFS240

Popis vzorku:

Dodané vzorky představovaly respirátor unifikovaného střihu produkovaného společností DD-Hippero s.r.o. Jedná se o bavlněnou kapsu anatomického tvaru s modulárními příložitými anatomicky střiženými filtry z laminátu obsahujícího polymerní nanovláknna. Rouška se na hlavu upevňuje pomocí čtyř částečně elastických tkanic svázaných v zátylku a za krkem.

Popis použitých metod měření:

Interní metodika LCHMO – č.: MAZL-40/11 Měření těsnosti ochranných prostředků dýchání proti aerosolu a prachovým částicím

Stručný postup:

Principem měření je porovnání vstupní koncentrace prachových částic vůči koncentraci, která se objeví na vstupu do dýchacích orgánů, tedy pod respirátorem. Přístroj měří koncentrace částic v rozsahu od 20 nm do 1 µm porovnáním s nulovou linií, nastavenou pomocí HEPA filtru. V daném případě vykonávala pokusná osoba pohybové úkony dané zkušebním protokolem. Z údajů které přístroj po dobu jednoho měření 7 minut automaticky ukládá do paměti, je přístrojem automaticky vyhodnocena hodnota celkového průniku F (tzv. fit faktor). Fit faktor udává poměr koncentrací částic v okolí před a po měření (C_{pb} a C_{pa}) ke koncentraci částic pod respirátorem ve vdechovaném vzduchu (C_{pM}). Výsledný Celkový Fit faktor (F_c) je poměrem n (počet vzorkování / cviků s jednou maskou) a jednotlivých Fit faktorů $F_1 \dots F_n$ (Fit faktory v příslušných vzorkováních).

$$F = \frac{C_{pb} + C_{pa}}{2 \cdot C_{pM}} \quad F_c = \frac{n}{\frac{1}{F_1} + \frac{1}{F_2} + \frac{1}{F_3} + \dots + \frac{1}{F_{n-1}} + \frac{1}{F_n}} \quad P = \frac{100}{FF} \quad [\%]$$

F_c tedy vyjadřuje násobek snížení zátěže vnější koncentrace nebezpečnými částicemi při použití respirátoru za daných podmínek. Fit faktor je bezrozměrný. Odpovídající hodnotou je průnik P , který je kritériem příslušné normy ČSN EN 149 + A1.

Všechny vzorky byly měřeny vlastním nasazením na obličej zadavatele měření.



Centrální laboratoř SÚJCHBO

Zkušební laboratoř č. 1127 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO / IEC 17025:2005

Podmínky měření – MAZL-40/11

Místo měření: LCHMO

Teplota :30 °C

Vlhkost :19,2 %

Kondicionování: nevyžaduje se

Použité přístroje a zařízení:

Přístroj	Identifikační číslo	ověřovací/kalibrační list	platnost ověření
PortaCount Pro 8038	SN8038084615	Ověřovací protokoly č.2/17, 1-12/17 a 1/11/18	
Digitální vlhkoměr a teploměr	6244104	6036-KL-V0305-17	28.8.2020

Přístroj Portacount Plus byl ověřován na četnost částic v okolí generování pevných a kapalných částic a porovnáván s přístroji měřícími distribuci částic. Přesnost měření v polydisperzním prostředí byla ověřena porovnáním Fit Faktoru na definovaném filtru při řádově rozdílném počtu částic. Nejistota přístroje je $\pm 10\%$.

Výsledky

DvMask 0F	Fit faktor F_c	P [%]
1.	2,9	34,5
2.	3,3	30,3
3.	3,6	27,8
Průměr	$3,3 \pm 0,4$	$30,9 \pm 3,4$

DvMask 1F	Fit faktor F_c	P [%]
1.	10	10
2.	25	4
3.	18	5,6
4.	45	2,2
5.	33	3,0
Průměr	26 ± 14	$5,0 \pm 3,1$

Protokol č. 10/20/LCHMO



Centrální laboratoř SÚJCHBO

Zkušební laboratoř č. 1127 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO / IEC 17025:2005

DvMask 2F	Fit faktor F_c	P [%]
1.	32	3,1
2.	35	2,9
3.	60	1,7
4.	92	1,1
5.	83	1,2
6.	63	1,6
Průměr	61 ± 24	$1,9 \pm 0,9$

DvMask TTSFS240	Fit faktor F_c	P [%]
1.	8,4	11,9
2.	5,7	17,5
3.	6,2	16,1
Průměr	$6,8 \pm 1,4$	$15,2 \pm 2,9$

Výsledná hodnota:

DvMask 0F $F_c = 2,9 \pm 0,58$ odpovídá $P = 34,5 \pm 6,9$ %

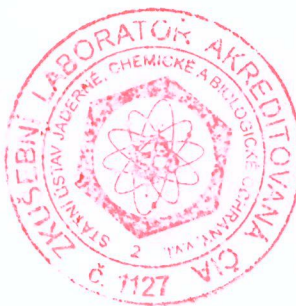
DvMask 1F $F_c = 10 \pm 2$ odpovídá $P = 10 \pm 2$ %

DvMask 2F $F_c = 32 \pm 6,4$ odpovídá $P = 3,1 \pm 0,6$ %

DvMask TTSFS240 $F_c = 5,7 \pm 1,1$ odpovídá $P = 17,5 \pm 3,5$ %

Poznámka:

Výsledná hodnota odpovídá nejnižší naměřené hodnotě z P z dodaných vzorků z důvodu zkoušení kvality prostředků ochrany lidského zdraví.



Ing. Lukáš Králík.
vedoucí LCHMO

Výsledky zkoušek se týkají jen předmětu těchto zkoušek. Bez písemného svolení LCHMO nesmí být protokol reprodukován jinak než celý.

Přílohy: žádné

-----Konec protokolu-----

Protokol č. 10/20/LCHMO