

Posouzení tepelné zátěže na lince kontinuální laminace

Pro stanovení pracovních podmínek je třeba vycházet z Nařízení vlády číslo 178/2001 Sbírky, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Pro posouzení je třeba znát tyto hodnoty :

1. teplotu na pracovišti
2. třídu práce podle celkového průměrného energetického výdeje
3. dobu práce za směnu celkem
4. krátkodobě únosná dobu práce

1. Teplota na pracovišti

Při zkušebním provozu bylo prováděno měření teploty na pracovišti . (viz tabulka naměřených teplot).

Datum	čas	dole °C	patro °C
17.7.2007	6 ⁰⁰	33	33
	8 ⁰⁰	38	40
	9 ⁰⁰	40	43
	10 ⁰⁰	42	46
	11 ⁰⁰	43	47
	12 ⁰⁰	43	48
	13 ⁰⁰	43	49
	14 ⁰⁰	44	50
	15 ⁰⁰	45	51
	17 ⁰⁰	45	51
	18 ⁰⁰	45	52
	19 ⁰⁰	45	52
	20 ⁰⁰	45	52
	21 ⁰⁰	45	52
	22 ⁰⁰	45	52
	23 ⁰⁰	45	52
	24 ⁰⁰	45	52
18.7.2007	1 ⁰⁰	45	52
	4 ⁰⁰	45	52
	5 ⁰⁰	45	52
	6 ⁰⁰	45	52
	8 ⁰⁰	46	53
	10 ⁰⁰	47	54
	11 ⁰⁰	47	54
	13 ⁰⁰	48	54,5
ukončeno	15 ⁰⁰	48	54,5

Hodnoty měřeny rtuťovým teploměrem – zpracoval p. Hadrava

Poznámka: v době zkušebního provozu dosahovaly venkovní teploty 33°C ve stínu

2. Třída práce podle celkového průměrného energetického výdeje

V případě teoretického rozdělení vycházím z příkladů činností uvedených v tabulce číslo 1 v Nařízení vlády číslo 178/2001 Sbírky

Pro naše podmínky (pracoviště kont. laminace) lze provést rozdělení do Třídy práce podle celkového průměrného energetického výdeje takto :

Pracovník kontroly jakosti

Pracovník obsluhy – kontrolní činnost, nastavení parametrů

Pracovník obsluhy – dodávání materiálu, zavádění pásu

Třídy práce podle celkového (brutto)
průměrného energetického výdeje

Třída práce	Příklady činností	M (W.m -2)
IIa	Výstupní kontrola, práce vstoje občasně spojená s pomalou chůzí po rovné podlaze s přenášením lehkých břemen nebo překonáváním malých odporů	81 až 105
IIb	Práce vstoje s trvalým zapojením obou rukou, paží a nohou spojená s přenášením břemen do 10 kg	106 až 130
IIIa	Práce vstoje s trvalým zapojením obou horních končetin občas v předklonu nebo vkleče, chůze, (údržba strojů, mechanici, obsluha	131 až 160

3. Doba práce za směnu celkem

4. Krátkodobě únosná doba práce

Vycházíme-li z toho, že na pracovišti je určena nejvyšší třída práce IIIa, je možné dle tabulky č. 5b (178/2001 Sb) určit dle naměřené teploty dobu strávenou na pracovišti.

Tabulka č. 5b (178/2001 Sb)

		Doba práce podle celkového energetického brutto							
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IVa	IVb	V
Teplota pracoviště									
26	sm	480	480	480	480	403	248	197	164
	max	480	480	480	480	403	248	52	29
28	sm	480	480	480	480	382	231	187	157
	max	480	480	480	480	352	101	40	25
30	sm	480	480	480	480	290	217	177	150
	max	480	480	480	480	290	63	32	22
32	sm	480	480	480	386	261	205	169	143
	max	480	480	480	386	145	45	27	19
34	sm	480	480	443	307	244	194	161	137
	max	480	480	443	241	66	33	22	16
36	sm	423	459	347	284	228	184	153	132
	max	423	459	190	74	40	25	18	14
38	sm	267	387	319	264	215	174	147	127
	max	267	136	70	44	29	20	15	12
40	sm	240	354	296	247	203	166	140	122
	max	105	60	41	30	22	16	13	11
42	sm	218	326	275	232	192	158	135	117
	max	54	38	29	23	18	14	11	10
44	sm	199	302	257	218	182	151	129	113
	max	35	27	22	18	15	12	10	9
46	sm	184	281	241	206	173	145	124	109
	max	25	21	18	15	13	10	9	8
48	sm	170	263	227	195	165	138	119	105
	max	21	18	15	13	11	9	8	7
50	sm	159	247	214	185	157	133	115	101
	max	19	17	14	12	11	9	8	7

Sm = doba práce za směnu celkem, max = krátkodobě únosná doba práce

Z naměřených hodnot lze vyvodit tyto skutečnosti:

Teplotní podmínky způsobené vyzařovaným teplem z technologie zařízení nejsou přijatelné pro trvalou práci obsluhy.

Průměrná teplota po najetí linky v části pracoviště, kde je obsluha podstatnou část pracovní doby byla 45°C . Dle tabulek z nařízení vlády č. 178/2001Sb by doba práce za směnu celkem pro stanovenou třídu práce IIIa byla 206minut a maximální krátkodobě únosná doba práce 15 minut.

To jsou doby výkonu práce, které prakticky znemožňují dodržet stanovený pracovní postup.

Návrh možných opatření :

1. Snížit teplotu na pracovišti na hodnotu umožňující trvalý pracovní výkon pro třídu práce dle nařízení vlády č. 178/2001Sb tabulka č.1 – příklady činností a tabulka č. 5a dlouhodobě a krátkodobě únosná doba práce
2. Zvýšit počet zaměstnanců pro potřebu střídání obsluhy v povolených časových úsecích tj. upravit dobu výkonu práce tak, aby nebyly překračovány hodnoty dlouhodobě a krátkodobě únosné pracovní tepelné zátěže (viz nařízení vlády č. 178/2001Sb)

Citace § 4 odstavce 2 z Nařízení vlády č. 178/2001Sb

Na pracovištích, kde jsou překračovány hodnoty přípustných mikroklimatických podmínek v důsledku tepelné zátěže z technologických zdrojů, a na ostatních pracovištích za mimořádně teplých dnů musí být doba výkonu práce upravena tak, aby nebyly překračovány hodnoty dlouhodobě a krátkodobě únosné pracovní tepelné zátěže; tyto hodnoty a doby výkonu práce jsou upraveny v části B přílohy č. 1 k tomuto nařízení.

Návrh řešení :

Optimální řešení daného stavu z hlediska tepelné zátěže dle výše uvedených hodnot by bylo zajištění teploty na pracovišti (nebo v části pracoviště, kde se obsluha zdržuje po větší část pracovní doby) do 32°C. Tato teplota by umožnila práci prakticky bez dalších omezení z důvodu tepelné zátěže na pracovišti.

Pozn.: toto řešení vychází z teoretických údajů. Skutečné pracovní podmínky a opatření lze stanovit až po určení skutečné třídy práce dle provedených měření tepelné zátěže a energetického výdeje, které provádí odborná akreditovaná firma. Předpokládám, že případné rozdíly proti návrhu a skutečnosti, by byly již řešitelné pouze drobnými organizačními opatřeními (stanovení doby pracovních přestávek, pitný režim).

Ve Stráži pod Ralskem dne 3.8. 2007

Zpracoval:
Libor Novák