



**CENTRALNY OŚRODEK BADAWCZO - ROZWOJOWY OPAKOWAŃ
LABORATORIUM BADAŃ OPAKOWAŃ
TRANSPORTOWYCH**

PL-02-942 WARSZAWA, ul. Konstancjińska 11
Tel.: (48-22) 842-20-11 Fax: (48-22) 842-23-03 e-mail: lab_opak_transp@cobro.org.pl

SPRAWOZDANIE 153/DOT/2005

z badań palet ładunkowych płaskich jednorazowego użytku drewnianych
1200 x 800 x 127 mm, grupy IV

Ekspertyza

Badania wykonano na zlecenie:

„EUROPAL” Sp.z o.o.
ul. Zwoleńska 76
Warszawa

Opracował:
mgr inż. Dariusz Pyś

Sprawdził:
mgr inż. Leszek Wałachowski

Warszawa, listopad 2005 r.

Spis treści :

1. Dane wyjściowe	3
1.1 Cel badań	3
1.2 Przedmiot badań	3
1.3 Charakterystyka techniczna.....	3
1.4. Producent palet.....	4
1.5. Liczność próbki.....	4
1.6. Data nadesłania próbki.....	4
1.7. Normy i przepisy związane.....	4
2. Badania.....	4
2.1 Program badań	4
2.2 Przygotowanie jednostek do badań.....	4
2.3. Badanie odporności na zginanie.....	5
2.4. Badanie odporności na zginanie płyty górnej.....	5
3. Wyniki badań.....	5
3.1. Wynik badania odporności na zginanie.....	5
3.2. Wynik badania odporności na zginanie płyty górnej.....	6
4. Oświadczenie	7

1. Dane wyjściowe

1.1 Cel badań



Celem badań było określenie nośności palet drewnianych jednorazowego użytku.

1.2 Przedmiot badań

Przedmiotem badań był palety ładunkowe płaskie drewniane czterowiejsiowe, jednorazowego użytku, 1200 x 800 x 127 mm, dostarczone przez Zleceniodawcę. Palety przeznaczone są do formowania jednostek transportowych.

1.3 Charakterystyka techniczna

Palety drewniane jednorazowego użytku wykonane są na wzór palet drewnianych typu EUR z zastosowaniem elementów składowych innych niż wymagane w normie PN-M-78216:1997.

Nr palety	Widok palety	Opis palety
6		Masa palety 9,9 kg Paleta wykonana z listew drewnianych sosnowych. Listwy płyty górnej (7 szt.) szerokości 70-74 mm, grubości 15mm. Deski dolne 70-74x19 mm Wzdłużnice 74x16 mm
8		Masa palety 10,5 kg Paleta wykonana z listew drewnianych sosnowych. Listwy płyty górnej (5 szt.) szerokości 73 mm, grubości 17mm. Deski dolne 73x20 mm Wzdłużnice 73x16 mm. Wsporniki formowane z prasowanych wiórów.

1.4. Producent palet (zleceniodawca)

„EUROPAL” Sp.z o.o.
ul. Zwoleńska 76
04-761 Warszawa

1.5. Liczność próbki

Do badań dostarczono 2 szt. palet drewnianych grupy IV określonej przez zleceniodawcę.

1.6. Data nadesłania próbki

Próbkę palet pobraną przez zleceniodawcę dostarczono do COBRO w dn. 2.09.2005r.

1.7. Normy i przepisy związane.

- PN-82/M78215 „Palety ładunkowe płaskie jednorazowego użytku. Ogólne wymagania i badania oraz wytyczne stosowania.”
- PBN/DOT/01.01. wyd.4, data wyd. 19.05.2004 r., na podst. PN-ISO 12048:2002(U). Badanie odporności na ściskanie.
- PBN/DOT/01.02. wyd.4, data wyd. 19.05.2004 r., na podst. PN-EN ISO 2234:2003(U). Badanie odporności na nacisk statyczny.

2. Badania

2.1 Program badań

Celem określenia nośności palet drewnianych należy przeprowadzić badania odporności na zginanie przy założeniu dopuszczalnego ugięcia elementów palet. Rodzaje badań odporności na zginanie jak również ich sposób wykonania oraz wymagania ustalono jak dla palet ładunkowych płaskich jednorazowego użytku na podstawie normy PN-82/M-78215 „Palety ładunkowe płaskie jednorazowego użytku. Wspólne wymagania i badania oraz wytyczne stosowania”. Są to następujące badania:

Sprawdzenie wg punktów normy PN-82/M-78215	Wymaganie	Opis badania
- Odporności na zginanie	2.3.	4.5.3.
- Odporności na zginanie płyty górnej	2.4.	4.5.4.

Pełny cykl badań należy przeprowadzić na każdej paletce.

2.2. Przygotowanie jednostek do badań

Palety do badań oznakowano, pomierzono i zważono.

Pomiar	Paleta 6	Paleta 8
Długość [mm]	1202	1197
Szerokość [mm]	803	798
Wysokość [mm]	130	130
Masa palety [kg]	9,9	10,5

Palety do badań klimatyzowano w temperaturze $23\pm 1^{\circ}\text{C}$ i wilgotności $50\pm 2\%$.

2.3. Badanie odporności na zginanie

Paletę należy umieścić na dwóch równolegle ustawionych belkach podpierających. Na górnej płycie palety równolegle i symetrycznie do belek podpierających należy umieścić belki pośredniczące oraz płytę dociskającą. Do badanej palety należy przyłożyć siłę nacisku na płytę palety F [kN] przy ugięciu dopuszczalnym w punktach x, y i x_1, y_1 , po czasie działania siły 30 min. wg pkt 2.3. normy PN-82/M-78215 (nie więcej niż 1,2% szerokości palety). Wartość siły odpowiada nośności nominalnej palety.

Dla palet czterowieściowych powyższe badanie należy przeprowadzić w obu kierunkach.

Odształcenie bezpośrednio po zdjęciu obciążenia nie powinno przekraczać 0,2% długości lub szerokości palety.

2.4. Badanie odporności na zginanie płyty górnej

Badaną paletę należy umieścić dolną płytą na płaszczyźnie poziomej. Na płycie górnej palety pośrodku wejść, należy umieścić dwie belki pośredniczące. Na belkach należy położyć płytę pośredniczącą, przez którą należy przykładać stopniowo obciążenie równe odpowiednim wartościom nominalnej nośności palety podczas piętrenia w stosie. Badana paleta powinna pozostawać pod tym obciążeniem 24 h. Po czasie badania należy rejestrować ugięcie płyt oraz wszystkie uszkodzenia oraz odształcenia palety. Po usunięciu obciążenia należy wykonać pomiar ugięcia płyt w punktach $A + D$ i $A_1 + D_1$. Wielkość odształceń nie powinna przekraczać wartości 1,5% rozstawu wsporników. Do badania zastosowano łączną siłę nacisku na płytę górną palety G równą nośności nominalnej palety z poprzedniego badania.

3. Wyniki badań^{*)}

3.1. Wyniki badań odporności na zginanie

Badania odporności na zginanie przeprowadzono na prasie Lorentzen & Wettre typ CT 100, z napędem mechanicznym

Badanie przeprowadzono na 5 szt. palet.

Płyta naciskowa z mocowaniem sztywnym i posuwem mechanicznym z prędkością 5 mm/min. Obciążenie przeniesiono na płytę palety poprzez belki pośredniczące.

1. Maksymalne odształcenia płyty górnej (nie więcej niż 1,2% długości lub szerokości palety)

- dla szerokości palety - 9,6 mm
- dla długości palety - 14,4 mm

2. Maksymalne odształcenia płyty bezpośrednio po usunięciu obciążenia (nie więcej niż 0,2% długości lub szerokości palety)

* Wyniki odnoszą się tylko do badanych wyrobów

- dla szerokości palety - 1,6 mm
- dla długości palety - 2,4 mm



Zginanie na szerokości palety



Zginanie na długości palety

Tabela 1. Zginanie na szerokości palety

Nr palety	Siła nacisku (nośność palety) w kN	Ugięcie dopuszczalne (nie więcej niż 1,2% szerokości palety)		Odształcenie trwale dopuszczalne (nie więcej niż 0,2% szerokości palety)	
		x ₁ w mm	y ₁ w mm	x ₁ w mm	y ₁ w mm
6	3,02	9,6	9,4	0,5	0,5
8	2,98	9,1	9,6	0,5	0,7

Tabela 2. Zginanie na długości palety

Nr palety	Siła nacisku w kN	Ugięcie dopuszczalne (nie więcej niż 1,2% długości palety)		Odształcenie trwale dopuszczalne (nie więcej niż 0,2% długości palety)	
		x w mm	y w mm	x w mm	y w mm
6	3,58	13,9	14,4	1,2	1,0
8	3,99	14,4	13,7	1,0	0,9

3.2. Wyniki badań odporności na zginanie płyty górnej

Badania odporności na nacisk przeprowadzono na płaskiej poziomej powierzchni nakładając obciążenie poprzez belki pośredniczące. Badanie przeprowadzono w czasie 24 h działania obciążenia G na każdej z 5 szt. palet (palety po badaniu odporności na zginanie).

1. Maksymalne odkształcenia płyty górnej (nie więcej niż 1,5% rozstawu wsporników)

- dla szerokości palety - 5,4 mm
- dla długości palety - 8,3 mm

2. Maksymalne odkształcenia płyty bezpośrednio po usunięciu obciążenia (nie więcej niż 0,4% rozstawu wsporników)

- dla szerokości palety - 1,4 mm
- dla długości palety - 2,2 mm



Zginanie płyty górnej

Tabela 3. Zginanie płyty górnej

Nr palety	Siła nacisku (nośność palety) w kN (w kG)	Ugięcie dopuszczalne (nie więcej niż 1,5% rozstawu wsporników)				Odkształcenie trwałe dopuszczalne (nie więcej niż 0,4% rozstawu wsporników)			
		A [mm]	D [mm]	A ₁ [mm]	D ₁ [mm]	A [mm]	D [mm]	A ₁ [mm]	D ₁ [mm]
6	3,02 (307)	3,4	2,9	240	2,3	0,7	0,3	0,7	0,6
8	2,98 (304)	2,2	2,7	2,5	2,6	0,6	0,5	0,6	0,7

4. Oświadczenie

Bez pisemnej zgody Laboratorium DOT-L sprawozdanie nie może być powielane ani przekazywane inaczej niż tylko w całości.


mgr inż. Dariusz Pyś


mgr inż. Leszek Watachowski

KIEROWNIK
Laboratorium Badań Opakowań
Transportowych

mgr inż. Joanna Binińska

8.11.05