



INSTYTUT OBRÓBKİ PLASTYCZNEJ
ZAKŁAD BADANIA METALI
 61-139 POZNAŃ, ul. Jana Pawła II nr 14
 e-mail: inop@inop.poznan.pl

Strona 1
 Stron 6
 Załączników 0

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 145/11 BB 911 52 01

Tytuł zlecenia: **Opracowanie metodyki badań wytrzymałościowych profili aluminiowych**

Zleceniodawca:

UNIMAT fabryka wycieraczek
 Rafał Rejmisz
 ul. Dziadoszańska 10
 61-248 Poznań

Zlecenie (zamówienie) znak:

z dnia 19.09.2011

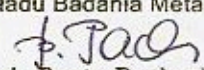
Przedstawiciel zleceniodawcy: Rafał Rejmisz
 Badania wykonano:

Data przyjęcia zlecenia (zamówienia)	Data rozpoczęcia badań	Data zakończenia badań
19.09.2011	20.09.2011	26.09.2011

Osoba odpowiedzialna za badania i inni wykonawcy badań:

Imię i nazwisko	Stanowisko	Data	Podpis
mgr inż. Daniel Andrzejewski	laborant	26.09.2011	<i>Andrzejewski</i>

Poznań, dnia 26.09.2011

Kierownik
 Zakładu Badania Metali

 dr inż. Beata Pachutka

Nr egz. 1

Podpis Kierownika Zakładu

Sprawozdanie obejmuje:
 Komentarz – nr strony/stron: 6/1

*Bez pisemnej zgody Zakładu Badania Metali, sprawozdanie nie może być powielane inaczej,
 jak tylko w całości. Wyniki badań dotyczą wyłącznie badanych obiektów.*

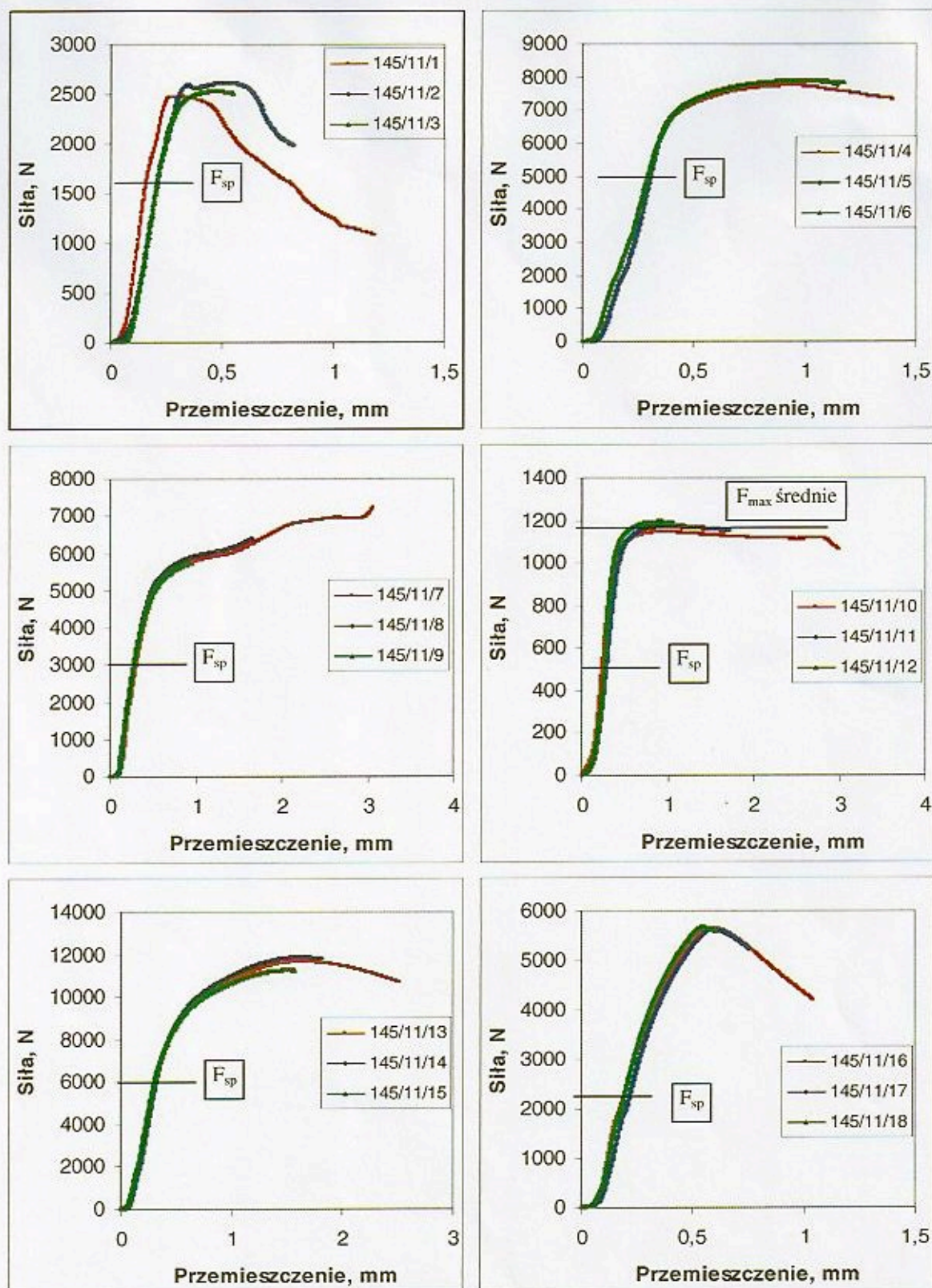
Zleceniodawca dostarczył do badań 6 odcinków profili aluminiowych o różnej wysokości w celu wyznaczenia maksymalnej siły nie powodującej trwałych odkształceń plastycznych w próbie ściskania. Dostarczonym próbkom nadano następujące numery:

- próbki do wyznaczenia siły maksymalnej (niszczącej) pobrane z profilu aluminiowego:
 - o wysokości 19 mm i szerokości 10 mm: 145/11/1÷3,
 - o wysokości 10 mm 145/11/4÷6,
 - o wysokości 10,6 mm 145/11/7÷9,
 - o wysokości 10,1 mm 145/11/10÷12,
 - o wysokości 18 mm 145/11/13÷15,
 - o wysokości 19 mm i szerokości 30 mm 145/11/16÷18,
- próbki do pomiaru wysokości po obciążeniu do granicy sprężystości pobrane z profilu aluminiowego:
 - o wysokości 19 mm i szerokości 10 mm 145/11/19÷21,
 - o wysokości 10 mm 145/11/22÷24,
 - o wysokości 10,6 mm 145/11/25÷27,
 - o wysokości 10,1 mm 145/11/28÷30,
 - o wysokości 18 mm 145/11/31÷33,
 - o wysokości 19 mm i szerokości 31 mm 145/11/34÷36.

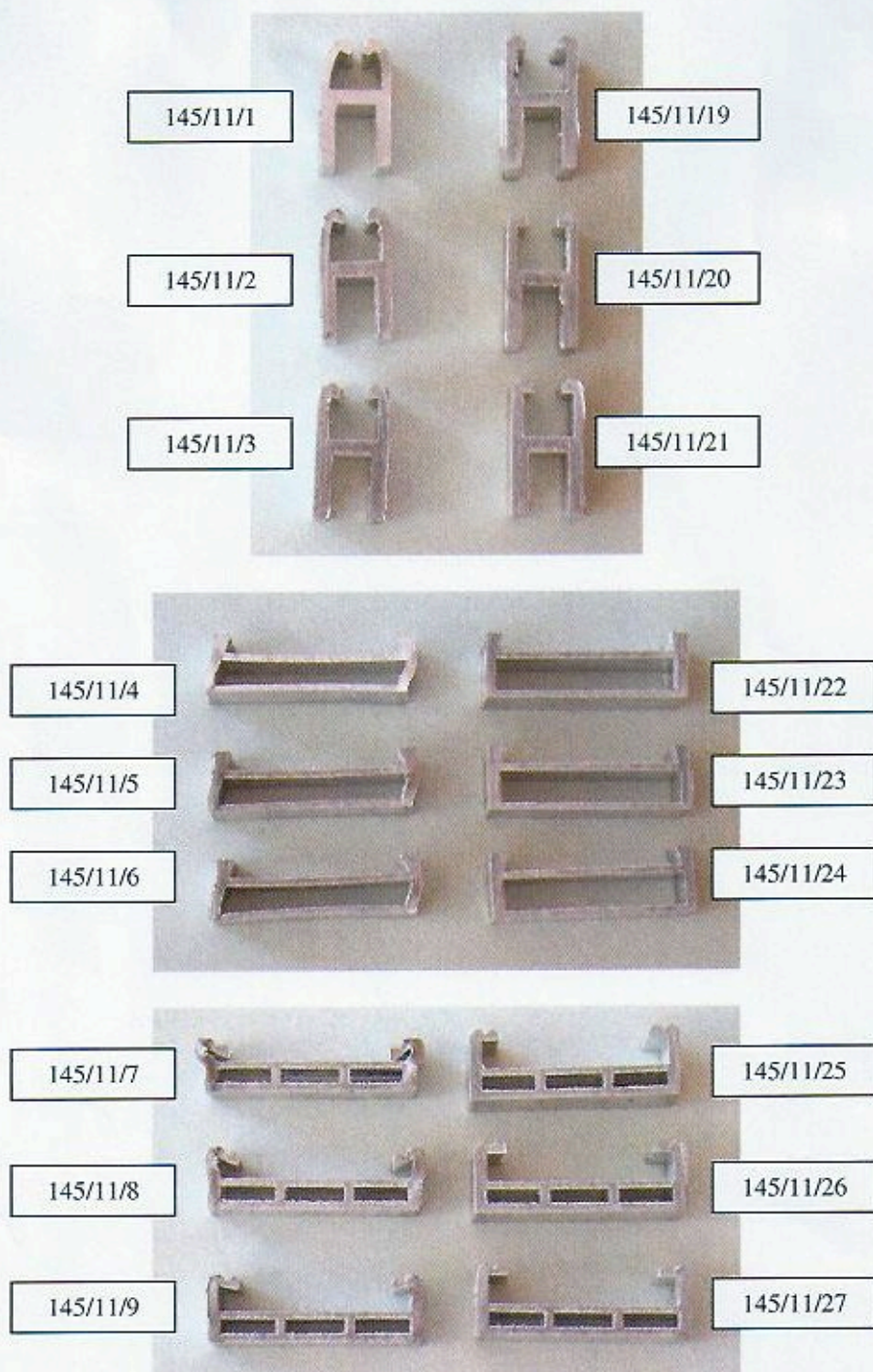
Statyczna próba ściskania

Statyczną próbę ściskania przeprowadzono za pomocą maszyny wytrzymałościowej INSTRON 4483. Badaniu poddano odcinki profilu aluminiowego o długości 10 mm. Po trzy próbki poddano trwałemu odkształceniu i na podstawie wykresów (rys. 1) określono wartości siły maksymalnej oraz siły, która nie powoduje trwałego odkształcenia plastycznego – granicy sprężystości przy czym $F_{\max} > F_{sp}$ (tabela 1). Następnie zmierzono wysokość kolejnych 3 próbek pobranych z każdego profilu, obciążono do granicy sprężystości i ponownie zmierzono ich wysokość.

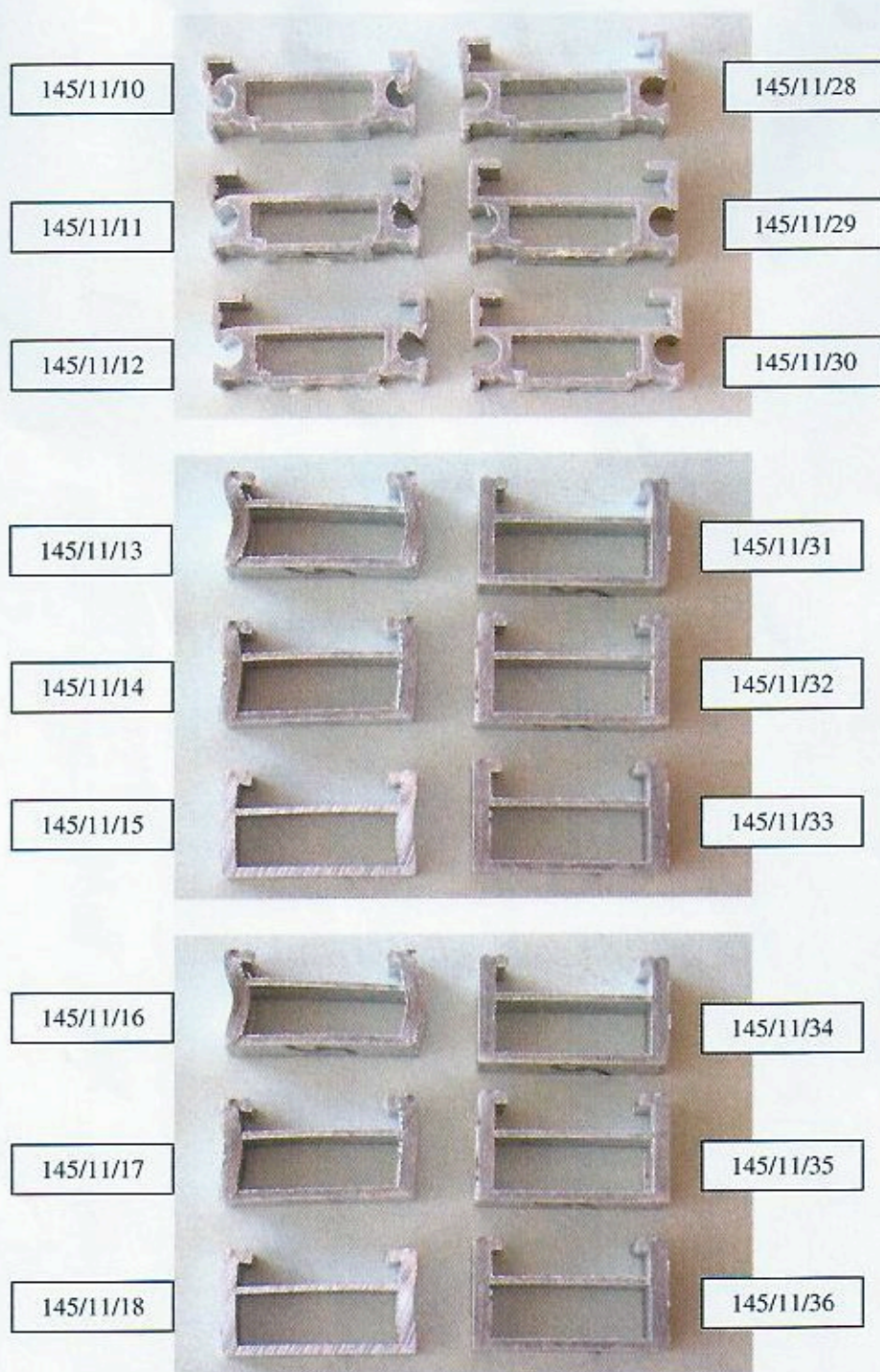
Wysokość profili była mierzona za pomocą suwmiarki o błędzie granicznym 0,02 mm. Na rysunku 2 pokazano profile zniszczone oraz niezniszczone po obciążeniu zadaną siłą.



Rys. 1. Wykresy ściskania próbek: 145/11/1÷18 trwale odkształconych plastycznie wraz z zaznaczoną granicą sprężystości – F_{sp}



Rys. 2. Próbkę profilu aluminiowego po trwałym odkształceniu plastycznym 145/11/1÷18 oraz po obciążeniu zadaną siłą nie powodującą trwałego odkształcenia plastycznego 145/11/19÷36



c.d. Rys. 2. Próbki profilu aluminiowego po trwałym odkształceniu plastycznym 145/11/1÷18 oraz po obciążeniu zadaną siłą nie powodującą trwałego odkształcenia plastycznego 145/11/19÷36

Tabela 1. Zestawienie wymiarów profili i średnich sił maksymalnych dla poszczególnych profili, po obciążeniu do zniszczenia oraz wysokości próbek przed i po obciążeniu siłą nie przekraczającą granicy plastyczności

Numer próbki	h_p	b_p	F_{max}	Numer próbki	h_0	h_1	F_{sp}
	[mm]	[mm]	[kN]		[mm]	[mm]	[kN]
145/11/1	19,0	9,8	2,5	145/11/19	19,01	18,98	1,7
145/11/2				145/11/20	19,01	19,00	
145/11/3				145/11/21	19,00	18,97	
145/11/4	10,0	30,7	7,8	145/11/22	10,01	9,98	5,0
145/11/5				145/11/23	10,00	9,97	
145/11/6				145/11/24	10,00	9,97	
145/11/7	10,6	30,6	6,4	145/11/25	10,57	10,54	3,0
145/11/8				145/11/26	10,57	10,55	
145/11/9				145/11/27	10,58	10,54	
145/11/10	14,1	30,7	1,2	145/11/28	14,15	14,13	0,5
145/11/11				145/11/29	14,14	14,14	
145/11/12				145/11/30	14,14	14,14	
145/11/13	18,0	30,8	11,6	145/11/31	17,95	17,92	6,0
145/11/14				145/11/32	17,95	17,92	
145/11/15				145/11/33	17,96	17,92	
145/11/16	19,0	30,8	5,7	145/11/34	18,97	18,97	2,2
145/11/17				145/11/35	18,98	18,98	
145/11/18				145/11/36	18,97	18,97	

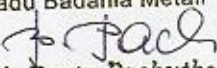
h_p – wysokość profilu,
 b_p – szerokość profilu,
 h_0 – wysokość przed obciążeniem siłą,
 h_1 – wysokość po obciążeniu siłą nie przekraczającą granicy sprężystości,
 F_{sp} – siła przy granicy sprężystości.

Opinia/ interpretacja

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić, że:

- badane profile nie uległy trwałemu odkształceniu po obciążeniu do granicy sprężystości – tabela 1,
- różne wartości wysokości próbek przed i po obciążeniu określoną siłą wynikają jedynie z dokładności metody pomiarowej.

-KONIEC

Kierownik
 Zakładu Badania Metali

 dr inż. Beata Pachutko