

METODY BADAŃ	NORMA BRANŻOWA	BN-75
	Oznaczanie wytrzymałości na rozwarstwianie połączeń gumy z tkaniną kordową i krzyżową	6602-03
		Grupa katalogowa X 69

### 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy jest oznaczanie wytrzymałości na rozwarstwianie połączenia gumy z tkaniną kordową i krzyżową metodą "pull-test".

**1.2. Zakres stosowania metody.** Podaną w normie metodę stosuje się w przemyśle oponiarskim do oznaczania wytrzymałości na rozwarstwienie połączeń guma-tkanina kordowa oraz guma-tkanina krzyżowa.

### 2. METODA BADANIA

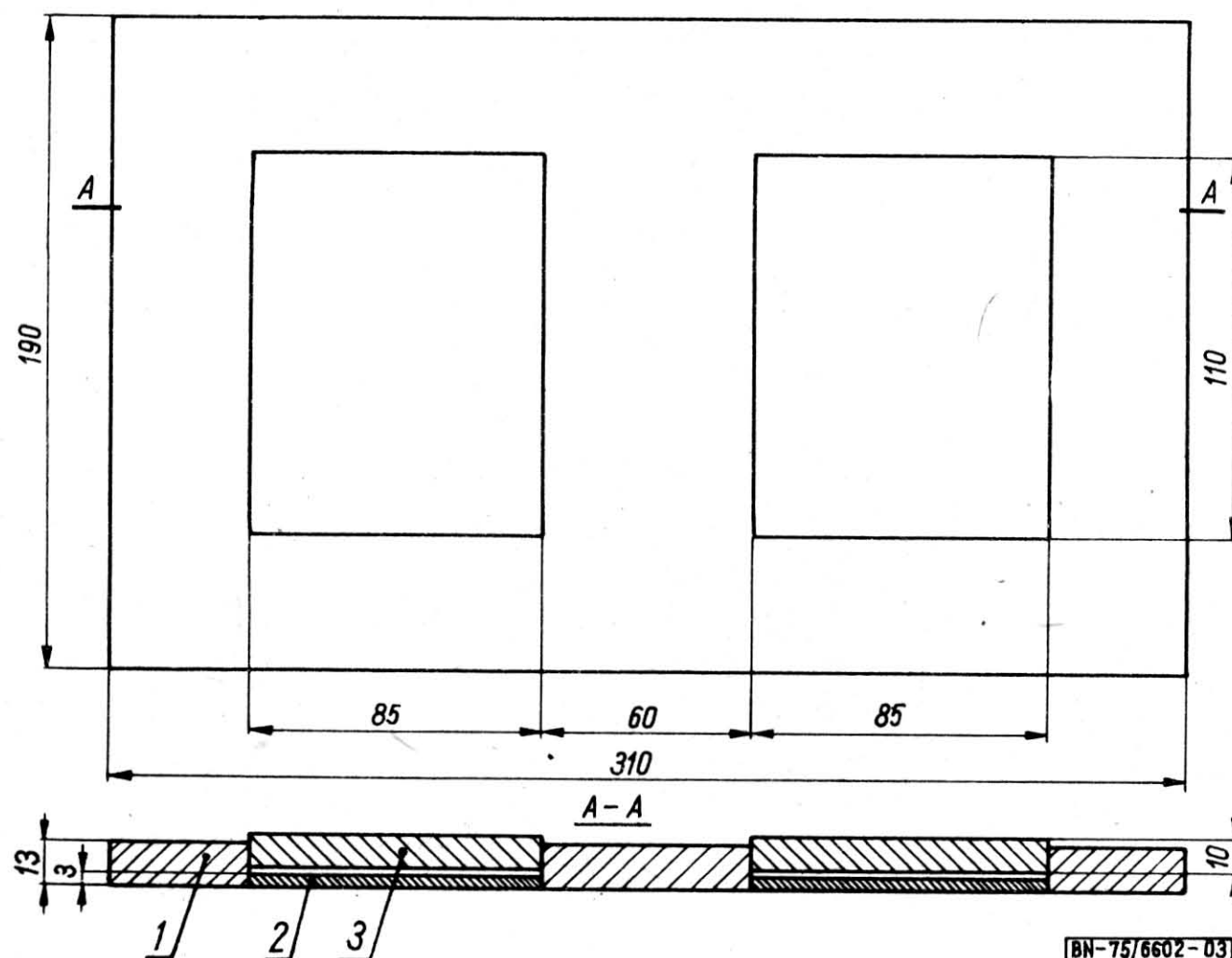
**2.1. Zasada metody** polega na pomiarze siły po-

trzebnej do rozwarstwiania paska próbki tkanino-gumowej.

#### 2.2. Aparatura, przyrządy i materiały

a) Zrywarka o stałym przyroście obciążenia lub wydłużenia, wyposażona w uchwyty o szerokości 25 mm i urządzenie rejestrujące pomiar siły rozwarstwiającej, o zakresie przekraczającym co najmniej o 20% największą siłę potrzebną do rozwarstwiania badanej próbki i tak dobranej skali, aby odczyty zawarte były w granicach 15 ÷ 80% zakresu skali o szybkości przesuwu dolnego uchwytu  $\pm 100$   $\pm 100$  mm/min.

b) Forma wulkanizacyjna wg rysunku.



1 - forma wulkanizacyjna, 2 - płytka dolna, 3 - płytka górna

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Gumowego STOMIL  
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Gumowego STOMIL dnia 7 kwietnia 1975 r.  
jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 1 października 1975 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 15/1975 poz. 52 )

- c) Suszarka o zakresie temperatur  $120 \pm 2^\circ\text{C}$ .
- d) Prasa wulkanizacyjna z regulacją temperatury z dokładnością  $\pm 2^\circ\text{C}$  zapewniająca ciśnienie minimalne formy  $15 \text{ kg/cm}^2$  ( $0,15 \text{ MN/m}^2$ ).
- e) Badana tkanina kordowa lub krzyżowa stosowana w produkcji opon.
- f) Mieszanka gumowa stosowana w produkcji opon do gumowania tkanin kordowych i krzyżowych, kalandrowana do grubości 0,6 mm, zawinięta z dwóch stron w folię polietylenową.
- g) Tkanina kordowa lub krzyżowa gumowana stosowana w produkcji opon do wzmocnienia próbki o wymiarach  $85 \times 110 \text{ mm}$ . Grubość tkaniny przed gumowaniem powinna mieścić się w granicach  $0,5 \div 1,0 \text{ mm}$ , po gumowaniu  $0,8 \div 1,2 \text{ mm}$ .
- h) Folia aluminiowa o wymiarach  $25 \text{ m} \times 110 \text{ mm}$ .

### 2.3. Próbki do oznaczania

2.3.1. Liczba próbek. Do oznaczania należy stosować 1 próbkę, z której wycina się wzdłuż osnowy 3 paski.

2.3.2. Wymiary próbek. Próbka badanej tkaniny powinna mieć wymiary  $85 \times 110 \text{ mm}$ , paski -  $25 \times 85 \text{ mm}$ .

2.3.3. Przygotowanie próbki tkaninowo-gumowej z tkanin niegumowanych. Próbkę badanej tkaniny, pobraną wg PN-71/P-82047 w przypadku tkanin kordowych lub wg PN-76/P-82022 w przypadku tkanin krzyżowych należy przed przystąpieniem do sporządzenia wypraski suszyć co najmniej 3 h w eksykatorze nad bezwodnym chlorkiem wapniowym.

W przypadku badań w trakcie produkcji suszenia próbki można pominąć.

Badaną tkaninę należy ułożyć na czystej, gładkiej płycie np. na stole laboratoryjnym w taki sposób, aby nitki osnowy były wyprostowane, wzajemnie równoległe i równomiernie rozłożone, po czym na badaną tkaninę należy nałożyć pasek gumowanej tkaniny do wzmocnienia próbki tak, aby węższy bok był równoległy do nitek osnowy badanej tkaniny. Następnie próbkę należy dokładnie przyrolować. Badaną tkaninę należy obciąć wzdłuż krawędzi paska tkaniny wzmacniającej, po czym na badaną tkaninę należy nałożyć mieszankę gumową, z której uprzednio ze strony stykającej się z badaną tkaniną zdjęto folię polietylenową.

Próbkę tkaniny z naniesioną mieszanką gumową należy dokładnie przyrolować. Mieszankę należy obciąć wzdłuż krawędzi paska tkaniny. W ten sam sposób należy przygotować drugi układ tkaninowo-gumowy. Z próbek należy usunąć folię polietylenową pokrywającą mieszankę gumową. Na mieszankę gumową wzdłuż dłuższego boku próbki należy ułożyć pasek folii aluminiowej, po czym próbkę obciąć zgodnie z wymiarami gniazda formy. Formę wraz z płytkami należy podgrzać w prasie do temperatury wulkanizacji, a następnie wyjąć z prasy. W gnieździe podgrzanej formy należy umieścić płytkę o grubości 3 mm, ułożyć na niej próbkę, przykryć płytką

górną o grubości 10 mm i przenieść formę do prasy wulkanizacyjnej. Wulkanizację należy prowadzić w warunkach optymalnych dla danej mieszanki gumowej stosowanej do przygotowania próbki tkaninowo-gumowej. Po wulkanizacji należy próbkę szybko wyjąć z formy i ochłodzić na powietrzu do temperatury pokojowej. Z ochłodzonej próbki należy usunąć folię aluminiową i wzdłuż osnowy wyciąć paski.

### 2.3.4. Przygotowanie próbki z tkanin gumowanych.

Próbkę należy przygotować wg 2.3.1 pomijając obkładanie badanej tkaniny mieszanką gumową. Wulkanizację należy prowadzić w warunkach optymalnych dla mieszanki gumowej, którą gumowana jest tkanina.

2.4. Wykonanie oznaczania. Badany pasek należy ogrzewać przez 0,5 h w suszarce o temperaturze  $120 \pm 2^\circ\text{C}$ , po czym wyjąć go z suszarki i zamocować rozwarstwione części paska o długości około 25 mm w dolnym i górnym uchwycie zrywarki. Czas od momentu wyjęcia paska z suszarki do rozpoczęcia rozwarstwiania nie powinien przekraczać 30 s. Oznaczanie siły rozwarstwiającej należy prowadzić w warunkach wg PN-70/C-04200 p. 2.1.1. Podczas oznaczania należy w sposób ciągły rejestrować siłę rozwarstwiającą. Po wykonaniu rozwarstwiania poszczególnych pasków należy zmierzyć każdorazowo rzeczywistą szerokość w trzech miejscach, z dokładnością do 1 mm.

2.5. Obliczanie wyniku oznaczania. Wytrzymałość na rozwarstwianie  $R_{rozp}$  należy obliczyć, w  $\text{kg/cm}$  lub w  $\text{N/mm}$ , wg wzoru

$$R_{rozp} = \frac{P_{roz}}{b}$$

w którym:

- $P_{roz}$  - średnia siła rozwarstwiania,  $\text{kg}$  lub  $\text{N}$ ,  
 $b$  - szerokość paska,  $\text{cm}$  lub  $\text{mm}$ ,  
 średnia siła rozwarstwiająca - wg PN-74/C-04265.

Ponadto należy wizualnie ocenić wygląd powierzchni próbki po rozwarstwianiu, według następującego kryterium punktowego:

- 100% powierzchni nitek pokrytych jest gumą - 5 punktów,  
 75% powierzchni nitek pokrytych jest gumą - 4 punkty,  
 50% powierzchni nitek pokrytych jest gumą - 3 punkty,  
 25% powierzchni nitek pokrytych jest gumą - 2 punkty,  
 0% powierzchni nitek pokrytych jest gumą - 1 punkt.

2.6. Dopuszczalna różnica między wynikami oznaczeń. Średnia wartość wytrzymałości na rozwarstwianie nie powinna różnić się więcej niż o 10% od poszczególnych wyników. Oznaczanie należy powtórzyć w przypadku większej różnicy oraz w przypadku gdy średnia ocena wizualna wyglądu powierzchni próbki

różni się od ocen wyglądu powierzchni poszczególnych próbek więcej niż o 2 punkty i jest jednocześnie mniejsza niż 3 punkty.

2.7. Wynik końcowy oznaczania. Za wynik końcowy oznaczania należy przyjąć średnią arytmetyczną wytrzymałości połączenia na rozwarstwianie oraz średnią ocenę wyglądu powierzchni próbki.

2.8. Protokół oznaczania powinien zawierać co najmniej następujące dane:

- a) symbol badanej mieszanki i badanej tkaniny,
- b) średnią arytmetyczną wytrzymałości połączenia na rozwarstwianie wyrażoną w kG/cm (N/mm),
- c) średnią ocenę wyglądu powierzchni próbki wyrażoną w punktach,
- d) datę i miejsce wykonania.

K O N I E C

#### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zjednoczenie Przemysłu Gumowego STOMIL.

#### 2. Normy związane

PN-70/C-04200 Guma. Ogólne wytyczne wykonania badań fizycznych

PN-74/C-04265 Guma. Oznaczanie wytrzymałości na rozwarstwianie połączeń gumy z gumą, gumy z tkaniną i tkaniny gumowanej z tkaniną gumowaną

PN-76/P-82022 Tkaniny techniczne. Tkaniny do powlekania gumą

PN-71/P-82047 Tkaniny oponowe (kordy) wiskozowe samochodowe

#### 3. Zalecenia międzynarodowe

ISO/R-36-1969 Determination of the adhesion strength of vulkanized rubbers to textile fabrics

RWPG PC 2511-70 Резина. Методы испытаний. Определенные прочности связи между слоями резина - резина, резина - прорезиненная ткань, прорезиненная ткань - прорезиненная ткань при расслоении

4. Autor projektu normy - mgr Elżbieta Tusińska - Olsztyńskie Zakłady Opon Samochodowych STOMIL.

#### 5. Uwagi do wydania II

Uaktualniono normy związane.