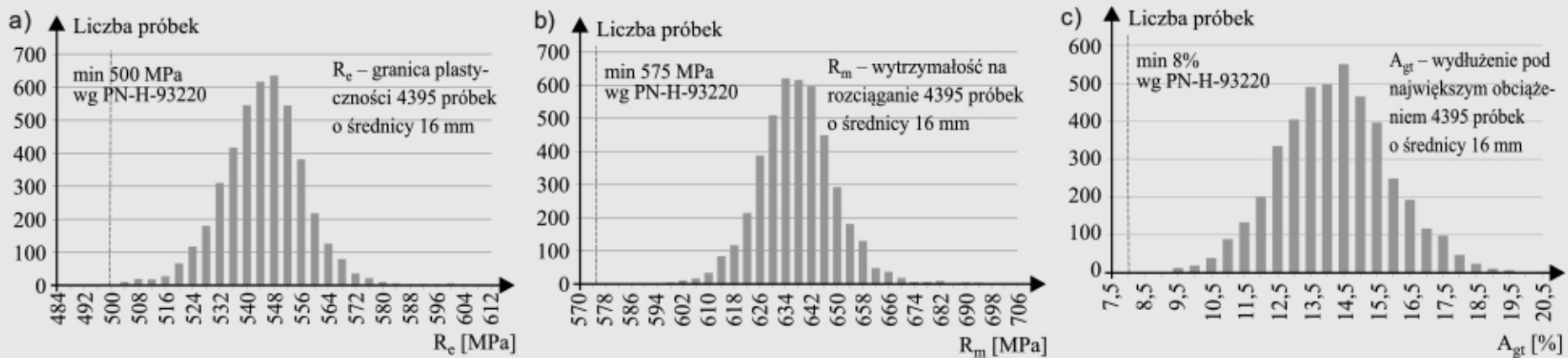
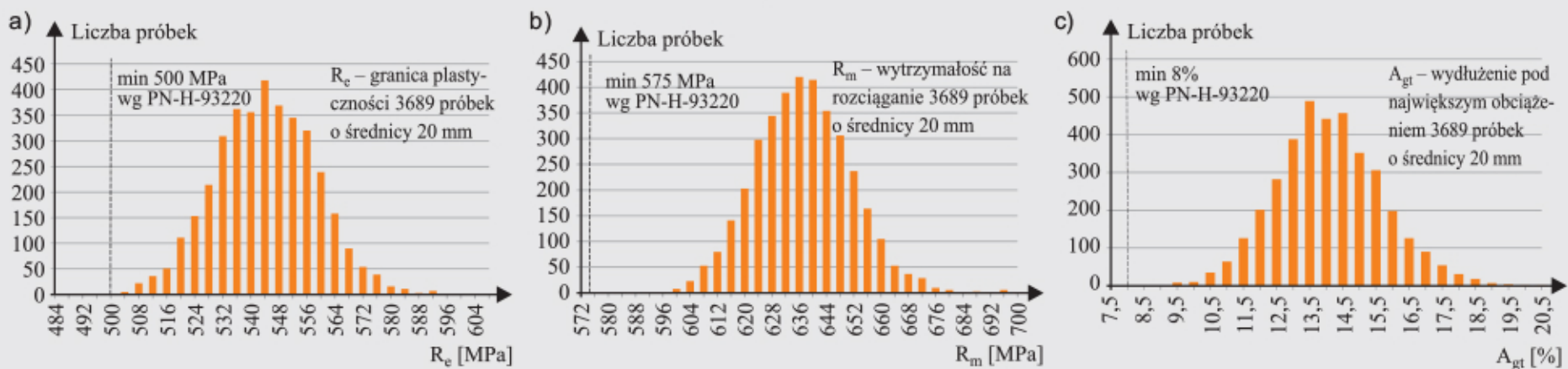


Rys. 2. Histogramy przedstawiające wyniki badań prowadzonych w jednej z polskich hut w ramach zakładowej kontroli produkcji prętów żebrowanych EPSTAL o średnicy 12 mm, zebranych w ciągu 12 miesięcy: a) R_e – granica plastyczności (minimum 500 MPa); b) R_m – wytrzymałość na rozciąganie (minimum 575 MPa); A_{gt} – wydłużenie przy maksymalnej sile (minimum 8%)



Rys. 3. Histogramy przedstawiające wyniki badań prowadzonych w jednej z polskich hut w ramach zakładowej kontroli produkcji prętów żebrowanych EPSTAL o średnicy 16 mm, zebranych w ciągu 12 miesięcy: a) R_e – granica plastyczności (minimum 500 MPa); b) R_m – wytrzymałość na rozciąganie (minimum 575 MPa); c) A_{gt} – wydłużenie przy maksymalnej sile (minimum 8%)



Rys. 4. Histogramy przedstawiające wyniki badań prowadzonych w jednej z polskich hut w ramach zakładowej kontroli produkcji prętów żebrowanych EPSTAL o średnicy 20 mm, zebranych w ciągu 12 miesięcy: a) R_e – granica plastyczności (minimum 500 MPa); b) R_m – wytrzymałość na rozciąganie (minimum 575 MPa); c) A_{gt} – wydłużenie przy maksymalnej sile (minimum 8%)

$$M \geq C_v + a$$

gdzie:

a – współczynnik zależny od rozpatrywanego parametru i podany w załącznikach krajowych (EC2 zaleca, aby a wynosiło 10 MPa w przypadku f_{yk} i $0 - k \cdot \epsilon_{uk}$). Dodatkowo norma proponuje absolutne granice wyników badań: $0,97 \cdot \text{minimum } C_v$ i $1,03 \cdot \text{maksimum } C_v$ w przypadku obliczenia f_{yk} , $0,98 \cdot \text{minimum } C_v$ i $1,02 \cdot \text{maksimum } C_v$ w przypadku obliczenia k oraz $0,80 \cdot \text{minimum } C_v$ – obliczenia ϵ_{uk} .

Sprawdzenie tych warunków zgodności może być kłopotliwe dla konstruktora, o ile w ogóle możliwe. Aby oddalić wszelkie wątpliwości, producenci stali zbrojeniowej deklarują spełnienie przez produkowane przez nich wyroby wymagań podanych w normach produktowych z zachowaniem odpowiedniego marginesu bezpieczeństwa. Ponadto przyjmuje się, że rozkład wartości badanych

parametrów jest zbliżony do normalnego, a wartości średnie są wystarczająco większe od minimalnych i mniejsze od maksymalnych. Te założenia pozwalają konstruktorom z czystym sumieniem przyjmować do obliczeń deklarowane przez wytwórców parametry stali, a o ich słuszności przekonują wyniki rocznej kontroli jakości produkcji, przekazane Centrum Promocji Jakości Stali przez polskie huty. Wyniki te dotyczą produkcji stali zbrojeniowej EPSTAL. Rozkład najważniejszych parametrów przedstawiono na rysunkach 2, 3 i 4.

Wyniki badań są dowodem na spełnienie przez producenta stawianych wymagań określonych w normach produktowych z dużym marginesem bezpieczeństwa – wartości średnie są znacznie odsunięte od przerywanej linii

wartości minimalnych. Ponadto charakter ich rozkładu, zbliżony do normalnego, świadczy o stabilizacji procesu produkcji, co też jest gwarancją doskonałej jakości. Prezentowane dane, a także dane z innych lat, opracowane na podstawie wyników badań stali EPSTAL, uzyskanych w różnych hutach, są prezentowane i aktualizowane na stronie Centrum Promocji Jakości Stali: www.cpjs.pl w zakładce „Stal zbrojeniowa/Statystyka”.

mgr inż. Magdalena Piotrowska



Centrum Promocji Jakości Stali Sp. z o.o.
e-mail: biuro@cpjs.pl; www.cpjs.pl