

15 12 94
1/95

MASZYNY DO URABIANIA, ŁADOWANIA I ZWAŁOWANIA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-90
	Samojezdne maszyny gornicze Widoczność ze stanowiska pracy operatora Wymagania i badania	1710-04
		Grupa katalogowa 0441

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot normy Przedmiotem normy są wymagania i metody badań dotyczące widoczności ze stanowiska pracy operatora pracującego w pozycji siedzącej w samojezdnym maszynach gorniczych, tj. maszynach przodkowych i pojazdach gorniczych wg BN-85/1700-11

1.2 Zakres stosowania normy Normę należy stosować przy projektowaniu, produkcji i badaniach samojezdnym maszyn gorniczych produkcji krajowej, a także przy badaniach i ocenie maszyn przodkowych i pojazdów gorniczych wprowadzanych do eksploatacji w gornictwie rud

1.3 Okreslenia

1.3.1 punkt patrzenia P — wg PN-89/M-47029

1.3.2 punkt bazowy siedziska — wg PN-78/M-47026

1.3.3 kąt widoczności — kąt o wierzchołku w punkcie patrzenia P , wyznaczający obszar widoczności operatora maszyny w płaszczyznach

— prostopadłej do płaszczyzny widzenia (pionowy kąt widoczności),

— prostopadłej do płaszczyzny wzdłużnej symetrii podwozia (poziomy kąt widoczności)

1.3.4 osprzęt roboczy samojezdnej maszyny gorniczej — urządzenie złożone z konstrukcji wsporczej, mechanizmów napędowo-sterowniczych oraz organu roboczego, przeznaczone do wykonywania określonych czynności technologicznych związanych z procesami urabiania złoża, załadunku i odstawy urobku, obudowy wyrobisk itp

1.3.5 jazda maszyny — przemieszczanie się maszyny z osprzętem roboczym w położeniu transportowym

1.3.6 przód samojezdnej maszyny gorniczej — część samojezdnej maszyny gorniczej od strony ciągnika

1.3.7 Pozostałe okreslenia — wg PN-89/M-47029

2 WYMAGANIA

2.1 Wymagania ogólne Usytuowanie oraz wyposażenie stanowiska pracy operatora w samojezdnej maszynie gorniczej, powinny zapewniać operatorowi o wzroście

170 ±10 cm siedzącemu w pozycji wyprostowanej w fotelu o średnim położeniu regulacji pionowej i poziomej siedziska, możliwość obserwacji

a) pracującego organu roboczego maszyny we wszystkich położeniach,

b) otoczenia maszyny z przodu, po bokach i z tyłu (przy połobrocie tułowia i głowy operatora w fotelu nieobrotowym)

Zaleca się stosowanie foteli obrotowych

2.2 Widoczność ze stanowiska pracy operatora pojazdów gorniczych

2.2.1 Widoczność podczas jazdy Konstrukcja i usytuowanie stanowiska operatora w pojeździe gorniczym poruszającym się z osprzętem roboczym w położeniu transportowym, powinny zapewniać możliwość obserwacji z punktu patrzenia P trasy przejazdu pojazdu oraz jego otoczenia po bokach i z tyłu. W pojazdach, w których płaszczyzny wzdłużnej symetrii podwozia nie pokrywają się z płaszczyznami symetrii fotela operatora oraz w pojazdach gorniczych specjalnego przeznaczenia (np. pojazdy do cienkich pokładów) dopuszcza się występowanie ograniczeń widoczności do przodu, na boki i do tyłu

2.2.2 Widoczność do przodu Stanowisko pracy operatora w pojeździe gorniczym powinno być tak usytuowane, aby z punktu patrzenia P w kierunku jazdy do przodu, widoczna była część przestrzeni ograniczonej płaszczyznami (rys. 1)

a) od góry — płaszczyzną F_1 odchyloną od poziomu patrzenia o kąt co najmniej 10°, przechodzącą przez punkt P i prostopadłą do płaszczyzny wzdłużnej symetrii podwozia,

b) od dołu — płaszczyzną F_2 odchyloną od poziomu patrzenia o co najmniej wartość pionowego kąta widoczności, przechodzącą przez punkt patrzenia P , przecinającą płaszczyznę podłoża wzdłuż prostej prostopadłej do płaszczyzny wzdłużnej symetrii podwozia i odległej o $L = 12000$ mm od rzutu prostopadłego przedniego obrysu bryły maszyny na płaszczyznę podłoża,

c) po bokach — płaszczyznami F_3, F_4 , odchylonymi od siebie co najmniej o wartość poziomego kąta wi-

Zgłoszona przez ZBiPM CUPRUM Wrocław
Ustanowiona przez Dyrektora ZBiPM CUPRUM dnia 22 października 1990 r
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1991 r
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1990 poz. 30)

doczności, prostopadłymi do płaszczyzny podłoża i przechodzącymi przez punkt patrzenia P , oraz odpowiednio przez punkty A, A'

2.2.3 Widoczność na boki Konstrukcja i usytuowanie stanowiska operatora w pojeździe, powinny zapewnić możliwość obserwacji z punktu patrzenia P górnych bocznych krawędzi pojazdu na całej jego długości oraz otoczenia po bokach, co najmniej w strefach wyznaczonych pionowymi kątami widoczności (rys. 2), tj

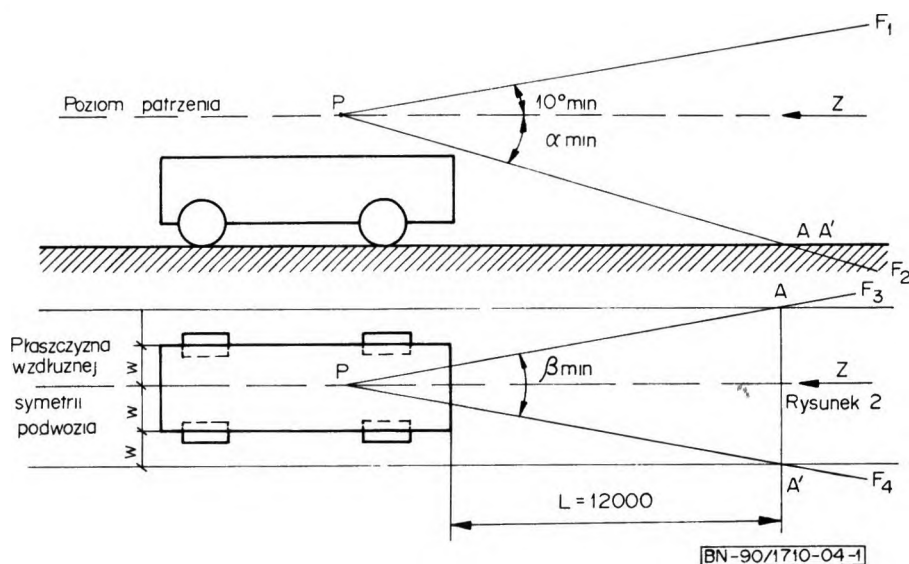
— kątem nachylenia płaszczyzny F_5 względem poziomu patrzenia (min 10°),

— kątem nachylenia płaszczyzny F_6 względem poziomu patrzenia (min 35°)

2.2.4 Widoczność do tyłu Wymagane jest takie usytuowanie stanowiska operatora, aby miał on co najmniej możliwość obserwacji w czasie jazdy tylnego, górnego obrysu bryły pojazdu na całej jego szerokości W , przy obrocie fotela lub połówrocie tułowia i głowy operatora do tyłu

2.3 Widoczność ze stanowiska pracy operatora maszyn przodkowych

2.3.1 Widoczność podczas jazdy Konstrukcja i usytuowanie stanowiska pracy operatora maszyny przodkowej, poruszającej się z osprzętem roboczym w po-



Rys. 1

$\alpha_{\min}$ — minimalna wartość pionowego kąta widoczności w kierunku jazdy do przodu

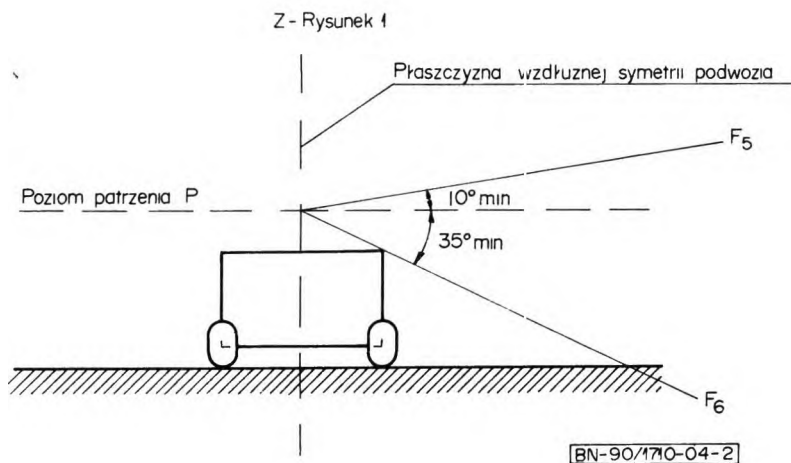
$\beta_{\min}$ — minimalna wartość poziomego kąta widoczności w kierunku jazdy do przodu

P — punkt patrzenia

A, A' — punkty podłoża leżące na prostej przecięcia się płaszczyzny F_2 z płaszczyzną podłoża wyznaczające odcinek o długości $W + 2w$ ($w = 15$ m)

W — szerokość pojazdu górniczego

Widok w kierunku Z rys. 1



Rys. 2

łożeniu transportowym, powinny zapewniać możliwość obserwacji z punktu patrzenia P trasy przejazdu maszyny do przodu wg rys 3

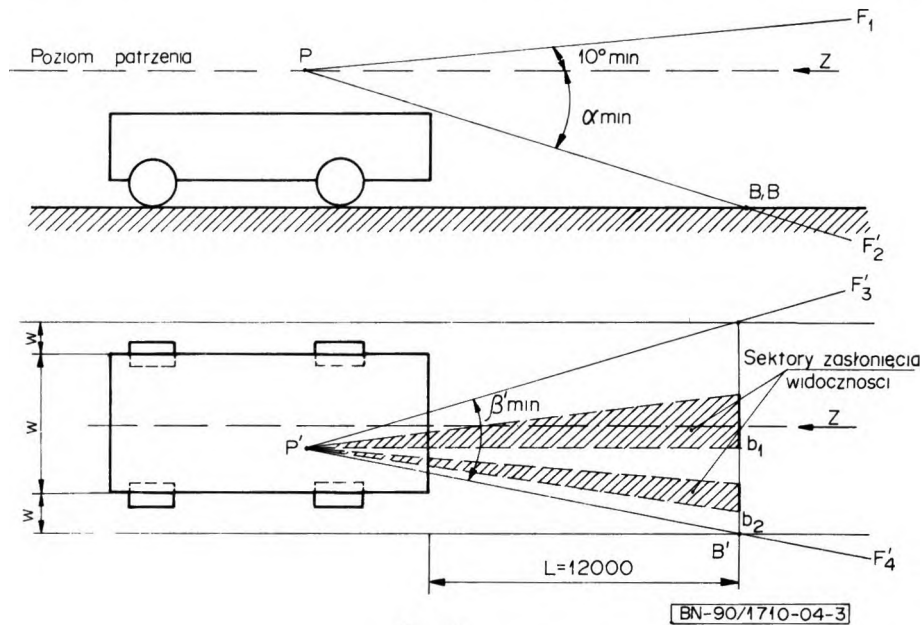
Dopuszcza się występowanie sektorów zasłonięcia widoczności do przodu, takich aby suma długości odcinków $b = b_1 + b_2 + \dots + b_n$ nie przekraczała $1/2$ długości odcinka BB , co równoznaczne jest spełnieniu warunku

$$b \leq \frac{W' + 2w}{2} \text{ gdzie } w = 1,5 \text{ m}$$

być napełnione do maksymalnych objętości określonych w dokumentacji techniczno-ruchowej maszyny

3.1.3 Ustawienia maszyny Maszynę należy ustawić na terenie badawczym w położeniu transportowym lub roboczym. Osprzęt roboczy maszyny powinien mieć ustalone położenie względem podwozia, być ustawiony i zablokowany w położeniach roboczych lub transportowych, w zależności od rodzaju przeprowadzanych pomiarów widoczności wg 2.1, 2.2 lub 2.3

Maszyny o przegubowych ramach podwozia powinny



Rys 3

$\alpha_{\min}$ — minimalna wartość pionowego kąta widoczności w kierunku jazdy maszyny do przodu

$\beta_{\min}$ — minimalna wartość poziomego kąta widoczności w kierunku jazdy maszyny do przodu

P — punkt patrzenia

B, B' — punkty podłoża leżące na prostej przecięcia się płaszczyzny F_2 z płaszczyzną podłoża wyznaczające odcinek o długości $W' + 2w$ ($w = 1,5 \text{ m}$)

W' — szerokość maszyny przodkowej

3.2.2 Widoczność na boki i do tyłu — jak w przypadku pojazdów górniczych

2.4 Ograniczenia widoczności związane z gabarytami samojezdnych maszyn górniczych oraz miejscem usytuowania stanowiska pracy operatora, należy zredukować do minimum gwarantującego bezpieczną ich eksploatację w warunkach dołowych

3 BADANIA

3.1 Przygotowanie samojezdnej maszyny górniczej do badań

3.1.1 Stan techniczny maszyny Maszyna przedstawiona do badań powinna być kompletnie wyposażona, technicznie sprawna i przygotowana do eksploatacji zgodnie z instrukcją obsługi producenta

3.1.2 Masa maszyny powinna być zgodna z charakterystyką techniczną danego pojazdu górniczego lub maszyny przodkowej. Pojazdy górnicze powinny być równomiernie obciążone połową masy ładunku nominalnego, symetrycznie względem płaszczyzny wzdłużnej symetrii podwozia. Zbiorniki paliwa i innych płynów roboczych (oleje, płyny chłodząco-smarujące) powinny

mieć ustalone położenie obu części ram — symetrycznie względem płaszczyzny wzdłużnej symetrii podwozia

3.2 Ogólne warunki badań

3.2.1 Miejsce badań Badania widoczności ze stanowiska operatora powinny być przeprowadzane na otwartej przestrzeni, na płaskim terenie o równej, poziomej i utwardzonej powierzchni. W odległości równej co najmniej 20 m od przedniego obrysu bryły maszyny, nie powinny znajdować się żadne przeszkody optyczne ograniczające możliwość obserwacji w badanych strefach widoczności

3.2.2 Warunki atmosferyczne Badania powinny być przeprowadzane podczas pogody bez opadów atmosferycznych, w warunkach dziennej widoczności. Temperatura i wilgotność powietrza nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych, ustalonych w instrukcji obsługi stosowanej aparatury pomiarowej

3.2.3 Aparatura pomiarowa Do pomiarów wielkości liniowych i kątowych należy stosować

a) teodolit (niwelator) wraz z zestawem łąt i mierzniczych przyrządów pomiarowych, umożliwiających po-

miary pionowych i poziomych kątów widoczności z dokładnością do $0,5^\circ$ lub inne równoważne przyrządy spełniające ww wymagania,

b) zestaw urządzeń pomocniczych służących do mocowania tedolitu (niwelatora) w żądanym położeniu,

c) narzędzia i przyrządy pomiarowe do mierzenia wartości wymiarów liniowych w zakresie $0 - 25$ m z dokładnością do 1 cm i wielkością kątów z dokładnością do $0,5^\circ$,

d) przyrząd obciążnikowy do wyznaczania punktu bazowego siedziska wg PN-78/M-47026

3 3 Opis badan

3 3 1 Ustalenie położenia punktu bazowego siedziska należy przeprowadzić za pomocą przyrządu obciążnikowego wg PN-78/M-47026, przy ustawieniu i zablokowaniu siedziska w położeniu średniej regulacji poziomej i pionowej

3 3 2 Określenie położenia punktu patrzenia P należy przeprowadzić z dokładnością do ± 1 mm. Zaleca się stosowanie specjalnych przyrządów umożliwiających w czasie badan trwałe oznaczanie położenia punktu patrzenia P względem elementów konstrukcyjnych kabiny lub jej oprzyrządowania

3 3 3 Badanie widoczności osprzętu roboczego podczas pracy samojezdnych maszyn górnictwa polega na wizualnym sprawdzeniu przez operatora, siedzącego w samojezdnej maszynie górniczej, widoczności pracujących organów roboczych

Wynik badan należy uznać za pozytywny, jeżeli z pozycji operatora widoczne są organy robocze we wszystkich ich położeniach podczas pracy

3 3 4 Badanie widoczności podczas jazdy samojezdnych maszyn górnictwa

3 3 4 1 Badanie widoczności podczas jazdy pojazdu górnictwa polega na zmierzeniu wartości poziomych i pionowych kątów widoczności w kierunku jazdy do przodu i po bokach — pojazdu ustawionego w miejscu badan z osprzętem roboczym w położeniu transportowym

Pomiary kątów należy wykonać za pomocą aparatury wg 3 2 3 z dokładnością do $0,5^\circ$

Pomiary wymiarów liniowych należy przeprowadzić z dokładnością do 10 cm

Badanie widoczności tylnej oraz bocznych górnych krawędzi pojazdu polega na wizualnym sprawdzeniu przez badającego, czy z punktu patrzenia P krawędzie te są widoczne na całej szerokości W i całej długości pojazdu

Wynik badan należy uznać za pozytywny, jeżeli wartości wyznaczonych kątów widoczności są nie mniejsze od wartości minimalnych wg 2 2 2, 2 2 3 oraz spełnione jest wymaganie widoczności bocznych oraz tylnej, górnych krawędzi pojazdu wg 2 2 3 i 2 2 4

3 3 4 2 Badanie widoczności podczas jazdy maszyny przodkowej polega na określeniu i porównaniu zgodnie z wymaganiami wg 2 3 wartości kątów oraz wielkości sektorów zasłonięcia widoczności do przodu maszyn przodkowych ustawionych w miejscu badan z osprzętem roboczym w położeniu transportowym

Pomiary te należy przeprowadzać za pomocą aparatury wg 3 2 3, z dokładnościami nie mniejszymi niż dla pojazdów górnictwa wg 3 3 4 1

Wynik badan należy uznać za pozytywny, jeżeli strefy widoczności maszyn przodkowych spełniają co najmniej wymagania wg 2 3

3 4 Sprawozdanie z badań Wyniki badan powinny być ujęte w sprawozdaniu zgodnym z BN-83/2056-01

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1 Instytucja opracowująca normę — Zakłady Badawcze i Projektowe Miedzi CUPRUM Wrocław

2 Normy związane

PN-78/M-47026 Maszyny do robót budowlanych ziemnych Stanowisko operatora Punkt bazowy siedziska

PN-89/M-47029 Maszyny do robót budowlanych ziemnych Widoczność ze stanowiska pracy operatora Wymagania i metody badan

BN-85/1700 11 Maszyny i urządzenia górnicze Samojezdne maszyny górnicze Podział i określenia

BN-83/2056-01 Badania maszyn do robót budowlanych ziemnych oraz ich zespołów Wytyczne opracowywania sprawozdań z badań

3 Autorzy projektu normy mgr inż Leszek Krawczyk ZBiPM CUPRUM Wrocław mgr inż Zbigniew Smolarski ZD KGHM Lubin

4 Uzgodnienie z Wyższym Urzędem Górniczym Treść merytoryczną projektu normy uzgodniono z WUG pismem z dnia 5 czerwca 1990 r. znak E/ZN-041/61/90