

Tadeusz DZIURA
Krzysztof OPAŁKA
Tomasz KOWAL
Tadeusz SPYRA

SPOSÓB WYZNACZANIA FILARÓW OCHRONNYCH I OPOROWYCH
DLA WYROBISK KORYTARZOWYCH W KOPALNIACH WĘGLA
KAMIENNEGO

Streszczenie. Sposób wyznaczania filarów ochronnych i oporowych, wprowadzony Zarządzeniem nr 4 MGIE z dnia 1.II.1986 r., mimo że uwzględnia mechanizm powstawania zasięgu wpływów eksploatacji, w szczególności wpływ górotworu naruszonego na górotwór nienaruszony, jakim jest filar, nie zawsze - jak wykazuje praktyka górnicza - sprawdza się zwłaszcza w przypadku prowadzenia eksploatacji pokładów zalegających w niewielkich odległościach pionowych pod wyrobiskami korytarzowymi. Niewystarczające wydają się również szerokości filarów oporowych, które nie gwarantują skutecznej ochrony wyrobisk. W związku z tym przyjęto zasadę, że wyznaczając filary, należy uwzględnić doświadczenia kopalni z zakresu wpływów eksploatacji prowadzonej bezpośrednio pod i nad chronionymi wyrobiskami oraz wzdłuż granic filarów, biorąc jednak za podstawę ogólne wytyczne zawarte w Zarządzeniu nr 4 [2].

W pracy podano sposób wyznaczania filarów ochronnych i oporowych dla wyrobisk korytarzowych na przykładzie dwóch kopalń GZW. Sposób ten pozwala na wyznaczenie w konkretnych warunkach geologicznych filarów ochronnych i oporowych o wymiarach zapewniających wystarczającą ochronę tych wyrobisk przed nadmiernymi uszkodzeniami na skutek prowadzonej eksploatacji. Przedstawiono także porównanie wielkości w ten sposób wyznaczonych filarów z wielkościami wyliczonymi wg Zarządzenia nr 122 [1].

1. WSTĘP

Filary ochronne należy wyznaczać w przypadkach, gdy przewidywane wielkości odkształceń spowodowane eksploatacją górniczą przekraczają wielkość odkształceń dopuszczalnych dla chronionych obiektów.

Do roku 1986 ustanawiano je zgodnie z zasadami podanymi w zarządzeniu nr 122 MGIE z 1964 r. Zasady te opracowano na podstawie teorii wpływów Budryka - Knothego, która zakłada:

- nieważki, jednorodny i izotropowy model górotworu,
- liniowe rozchodzenie się zasięgu wpływów w górotworze wzdłuż prostej nachylonej pod stałym kątem,
- identyczny zasięg wpływów w górotworze naruszonym i nienaruszonym,
- położenie punktu przegięcia krzywej osiadania nad krawędzią wybieranego pokładu,

Wyznaczone przez wymienione wcześniej zarządzenie filary ochronne powodowały, że w miarę schodzenia z eksploatacją na głębsze poziomy wydobywcze, obejmowały one coraz większe parcele pokładów. W wyniku tego pojawiły się trudności w optymalnym projektowaniu frontów wybierania i prowadzeniu racjonalnej gospodarki złożem.

Postęp wiedzy w dziedzinie określania wpływów podziemnej eksploatacji górniczej na górotwór wykazał, że proces deformacji jest ściśle uzależniony od następujących czynników:

- warstwowej budowy górotworu,
- własności wytrzymałościowych i gęstości objętościowej skał,
- głębokości,
- grubości i kąta nachylenia wybieranych pokładów.

Na podstawie licznych prac naukowo-badawczych poświęconych temu zagadnieniu zostały opracowane nowe zasady wyznaczania filarów ochronnych dla obiektów powierzchniowych i podziemnych w obszarach górniczych kopalń węgla kamiennego, które wprowadzono w życie zarządzeniem nr 4 MG1E z dnia 1 lutego 1986 r.

2. Zasady wyznaczania filarów oporowych i ochronnych dla wyrobisk korytarzowych

W myśl zarządzenia nr 4 MG1E [2] filary oporowe i ochronne dla podziemnych wyrobisk korytarzowych należy ustalać w sposób następujący:

1) Szerokość filara oporowego S_f , stanowiącego część pokładu w bezpośrednim sąsiedztwie chronionego wyrobiska górniczego, wyznacza się według wzoru:

$$S_{fop} = 2S_1 + b \quad (1)$$

gdzie:

$$S_1 = 12 \cdot m \sqrt{\frac{H_1 \cdot \gamma_{sr}}{R_{cw}}} \quad (m)$$

- S_1 - szerokość pozioma calizny od chodnika do krawędzi wybieranej części pokładu, przy czym $S_1 \geq 20$ m,
- m - grubość pokładu (m),
- H_1 - głębokość zalegania pokładu (m),
- γ_{sr} - średnia wartość ciężaru objętościowego (MPa/m),
- R_{cw} - wytrzymałość na ściskanie węgla w pokładzie (MPa),
- b - szerokość chronionego wyrobiska (m).

2) W przypadku gdy pokład zalega pod chronionym wyrobiskiem, w celu zabezpieczenia go ustala się filar ochronny w pokładzie, wyznaczając pas o szerokości:

$$S_p = 0,3 \sqrt{\frac{H_p h_1 R_{\acute{s}r}}{R_{\acute{s}r} (H_p + h_1)}} \quad (m) \quad (2)$$

gdzie:

- H_p - głębokość położenia wyrobiska od powierzchni terenu (m),
- h_1 - odległość pionowa od przekopu do pokładu, w którym wyznacza się filar ochronny (m),
- $R_{\acute{s}r}$ - średnia wartość wytrzymałości na rozciąganie obliczona do głębokości H_p .

powiększając go następnie o wielkość określoną wzorem jak dla filara oporowego.

Całkowita szerokość filara ochronnego wynosi więc:

$$S_f = 2 S_p + 2 S_1 + b \quad (3)$$

Filar ochronny należy w zasadzie wyznaczać, gdy $h_1 \leq M_b$, jednak w warunkach, w których doświadczenia praktyki górniczej kopalni wskazują na niemożliwość zachowania funkcjonalności wyrobiska, można wyznaczyć filar ochronny, gdy $h_1 > M_b$, gdzie:

- M_b - minimalna odległość bezpieczna eksploatowanego na zawał pokładu zalegającego pod chronionym wyrobiskiem.

3. WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z DOŚWIADCZEŃ KOPALŃ W ZAKRESIE WPŁYWÓW DOKONANEJ EKSPLOATACJI NA WYROBISKA KORYTARZOWE

Przeanalizowano kilkanaście przykładów wpływów eksploatacji zawałowej na wyrobiska górnicze chronione wcześniej ustalonymi filarami w dwóch kopalniach należących do PEW Zachód.

W tablicach 1a, 1b, 2a i 2b dla porównania zestawiono wartości szerokości filarów oporowych i ochronnych obliczone dla niektórych poziomów opisywanych kopalń wg zarządzenia nr 122 MGiE z 1964 r. i zarządzenia nr 4 MGiE z 1986 r. W przypadku filarów oporowych zamieszczono dodatkowo wielkości proponowane przez te kopalnie, uwzględniające ich warunki geologiczne i dotychczasowe doświadczenia.

Tablica 1a

Zestawienie szerokości filarów oporowych
w kopalni "A"

Głębokość zalegania chronionego wyrobiska H_p (m)	Szerokość calizny od chodnika do krawędzi eksploatacji		
	wg zarządzenia nr 122 MGIE z 1964 r. (m)	wg zarządzenia nr 4 MGIE z 1986 r. (m)	wg doświadczeń kopalni (m)
202	21,9	7,3 (20,0)	25 - 30
310	27,2	9,1 (20,0)	30 - 35
410	31,3	10,6 (20,0)	35 - 40
600	37,9	12,9 (20,0)	ok. 45

do obliczeń przyjęto grubość pokładu $m = 1,0$ (m)

Tablica 1b

Zestawienie szerokości filarów oporowych
w kopalni "B"

Głębokość zalegania chronionego wyrobiska H_p (m)	Szerokość calizny od chodnika do krawędzi eksploatacji		
	wg zarządzenia nr 122 MGIE z 1964 r. (m)	wg zarządzenia nr 4 MGIE z 1986 r. (m)	wg doświadczeń kopalni (m)
250	25,5	12,2 (20,0)	30
350	30,2	14,5 (20,0)	35
450	34,3	16,4 (20,0)	40
650	41,3	21,6	45

Do obliczeń przyjęto grubość pokładu $m = 1,5$ (m)

Tablica 2a

Zestawienie szerokości filarów ochronnych
w kopalni "A"

Głębokość położenia wyrobiska i jego odległość od pokładu		Szerokość filara ochronnego		Uwagi
		wg zarządzenia nr 122 MGIE z 1964 r.	wg zarządzenia nr 4 MGIE z 1986 r.	
H_p	h_1	S_{pp}	S_f	
202	100	112	81	wartości przyjęte do obliczeń $\alpha \leq 10^\circ$ $m = 1,0$ m $b = 4,7$ m
	200	174	95	
410	100	128	96	
	200	188	118	

Tablica 2b

Zestawienie szerokości filarów ochronnych
w kopalni "B"

Głębokość położenia wrobiska i jego odległość od pokładu		Szerokość filara ochronnego		Uwagi
		wg zarządzenia nr 122 MGIE z 1964 r.	wg zarządzenia nr 4 MGIE z 1986 r.	
H_p	h_i	S_{pp}	S_f	
250	100	119	83	wartości przyjęte do obliczeń $\alpha \leq 10^0$ $m = 1,5 \text{ m}$ $b = 4,7 \text{ m}$
	200	181	99	
450	100	134	106	
	200	194	132	

Z analizy dotychczasowych doświadczeń kopalń w zakresie oddziaływania eksploatacji na wyrobiska objęte wcześniej ustalonymi filarami ochronnymi i oporowymi wynika:

1) Szerokości filarów ochronnych wyznaczonych zarządzeniem nr 122 MGIE z 1964 r. były generalnie wystarczające dla 1 - 2 pokładów, wybieranych w tym samym rejonie. Przy większej ilości eksploatowanych pokładów wpływy były znaczne i niejednokrotnie wymagało to całkowitej przebudowy wyrobisk. Natomiast szerokości filarów wyznaczone wg zarządzenia nr 4 MGIE z 1986 r. (tablica 2a i 2b) przyjmują wartości mniejsze i mogą nie zagwarantować właściwego spełnienia swej funkcji.

2) Dokonana eksploatacja pod wyrobiskami korytarzowymi w odległościach pionowych nawet do 160 m - przy grubościach pokładów 1 - 2 m - spowodowała w większości przypadków częściowe lub całkowite zniszczenie tych wyrobisk.

3) Eksploatacja pokładów wzdłuż granic filarów ochronnych, w odległości pionowej rzędu 100 - 150 m, powodowała znaczne uszkodzenia wyrobisk, szczególnie przy wybieraniu od strony upadu.

4) W przypadku prowadzenia eksploatacji nadbierającej za bezpieczną odległość pokładu od przekopu można przyjąć wartość 25 - 30 m.

5) Zachowanie się wyrobisk korytarzowych w czasie wybierania pokładów przy granicy filarów oporowych ustalonych zgodnie z zarządzeniem nr 122 MGIE z 1964 r. wskazuje, że szerokości ich należy traktować jako minimalne. Szerokości filarów liczone wzorem (1) (Zarządzenie nr 4 MGIE z 1986 r.) są znacznie mniejsze niż w przypadku wyznaczenia ich wymienionym wyżej zarządzeniem (tablica 1a i 1b) i niejednokrotnie nie przekraczają 20 m.

Z przedstawionych powyżej wniosków wynika konieczność pewnej modyfikacji obecnie obowiązujących zasad wyznaczania filarów ochronnych i oporowych dla wyrobisk korytarzowych.

4. PROPOZYCJE KONSTRUKCJI FILARÓW OCHRONNYCH I OPOROWYCH DLA WYROBISK KORYTARZOWYCH

4.1. Założenia przyjęte przy wyznaczaniu filarów ochronnych:

- 1) Filary powinny zabezpieczać chronione wyrobiska przed nadmiernymi szkodami wynikającymi z eksploatacji pozafilaryowej.
- 2) Za obowiązujące uznano ogólne zasady wyznaczania filarów zamieszczone w zarządzeniu nr 4 MG1E z 1986 r.
- 3) Uwzględniając doświadczenia kopalń, w szczególności panujące w nich warunki górniczo-geologiczne, ustalono, że filary ochronne należy wyznaczać w pokładach zalegających w odległości - mierzonej wzdłuż osi pionowej wyrobiska - nie przekraczającej 30 m powyżej chronionego wyrobiska i 300 m poniżej chronionego wyrobiska, przy wielokrotnej eksploatacji.
- 4) Szerokość filara ochronnego w miejscu przecięcia się pokładu z wyrobiskiem nie może być mniejsza od szerokości filara oporowego.
- 5) Analogiczny sposób obliczania promienia filara jak w przypadku szybika potraktowanego jako zbiór określonej liczby wyrobisk korytarzowych tworzących jego przekrój pionowy.

4.2. Zasady obliczania elementów filara ochronnego dla pokładów nachylnych pod kątem $0^\circ \leq \alpha \leq 10^\circ$

Szerokość filara ochronnego w pokładzie zalegającym pod chronionym wyrobiskiem wyznaczono wzorem:

$$S_f = 2 (S_p + X_{sz}) + b \quad (4)$$

gdzie:

- S_p - szerokość pasa ochronnego, m,
- X_{sz} - promień filara ochronnego, m,
- b - szerokość chronionego wyrobiska, m.

Szerokość pasa ochronnego obliczono wzorem (2).

Wartość S_p liczono indywidualnie dla każdego pokładu, stąd też uzyskano pas o zmiennej szerokości, wzrastającej proporcjonalnie do pionowej odległości kolejnych pokładów od chronionego wyrobiska. Następnie szerokość pasa powiększono o wartość promienia filara obliczonego z zależności:

$$X_{sz} = 0,3 \sqrt{\frac{h_i R_{r\acute{s}r}}{\gamma_{\acute{s}r}}} \quad (5)$$

gdzie:

- $R_{r\acute{s}r}, \gamma_{\acute{s}r}$ - wartości średnie do głębokości $H_p + h_1$.

4.3. Zasady obliczania elementów filara ochronnego w pokładach nachylnych pod kątem $\alpha > 10^\circ$

Szerokość filara ochronnego w pokładach zalegających pod chronionym wyrobiskiem określono wzorem:

$$S_f = (S_{pu} + X_{szu}) + (S_{pw} + X_{szw}) + b \quad (6)$$

gdzie:

S_{pu} , S_{pw} - szerokość pasa ochronnego odpowiednio od strony upadu i wzniosu,

X_{szu} , X_{szw} - promień filara ochronnego odpowiednio od strony upadu i wzniosu.

Szerokość pasa ochronnego, która nie zależy od nachylenia warstw, dla poszczególnych wartości h_1 liczono z zależności (2), natomiast promień filara wyznaczono ze wzorów:

$$X_{szu} = \frac{h_{1u}}{3,3 \sqrt{\frac{h_{1u} \gamma_{\text{śr}}}{R_{\text{śr}} \cos \alpha}} - \operatorname{tg} \alpha} \quad \begin{array}{l} \text{- od strony} \\ \text{upadu} \end{array} \quad (7)$$

$$X_{szw} = \frac{h_{1w}}{3,3 \sqrt{\frac{h_{1w} \gamma_{\text{śr}} \cos \alpha}{R_{\text{śr}}}} + \operatorname{tg} \alpha} \quad \begin{array}{l} \text{- od strony} \\ \text{wzniosu} \end{array} \quad (8)$$

gdzie:

h_{1u} , h_{1w} - odległości pionowe od wyrobiska do punktu przecięcia się pokładu z granicą pasa ochronnego, odpowiednio od strony upadu i wzniosu,

α - nachylenie pokładu,

$R_{\text{śr}}$, $\gamma_{\text{śr}}$ - wartości średnie do głębokości $H_p + h_{1u}$,
 $H_p + h_{1w}$.

4.4. Sposób obliczania szerokości filara oporowego w pokładzie

Po uwzględnieniu uwag i wniosków przedstawionych przez kopalnie w zakresie filarów oporowych, w celu lepszego ich dostosowania do konkretnych warunków geologicznych, autorzy zaproponowali do obliczenia szerokości tychże filarów korzystanie z następujących zależności:

1) W przypadku nachylenia pokładów $0^\circ \leq \alpha \leq 10^\circ$

$$S_{fop} = 2 S_1 + b \quad (9)$$

gdzie:

$$S_1 = 20 + \sqrt{H_p - 100} \quad (m)$$

2) W przypadku nachylenia pokładów $\alpha > 10^\circ$

$$S_{fop} = S_{1u} + S_{1w} + b \quad (10)$$

gdzie:

$$S_{1u} = 20 + \sqrt{\frac{H_p - 100}{\cos \alpha}}$$

$$S_{1w} = 20 + \sqrt{(H_p - 100) \cos \alpha}$$

S_{1u} i S_{1w} - szerokość pozioma calizny od strony upadu i od strony wzniosu.

Gdy $H_p < 100$ m, należy przyjmować $S_1 = 20$ m.

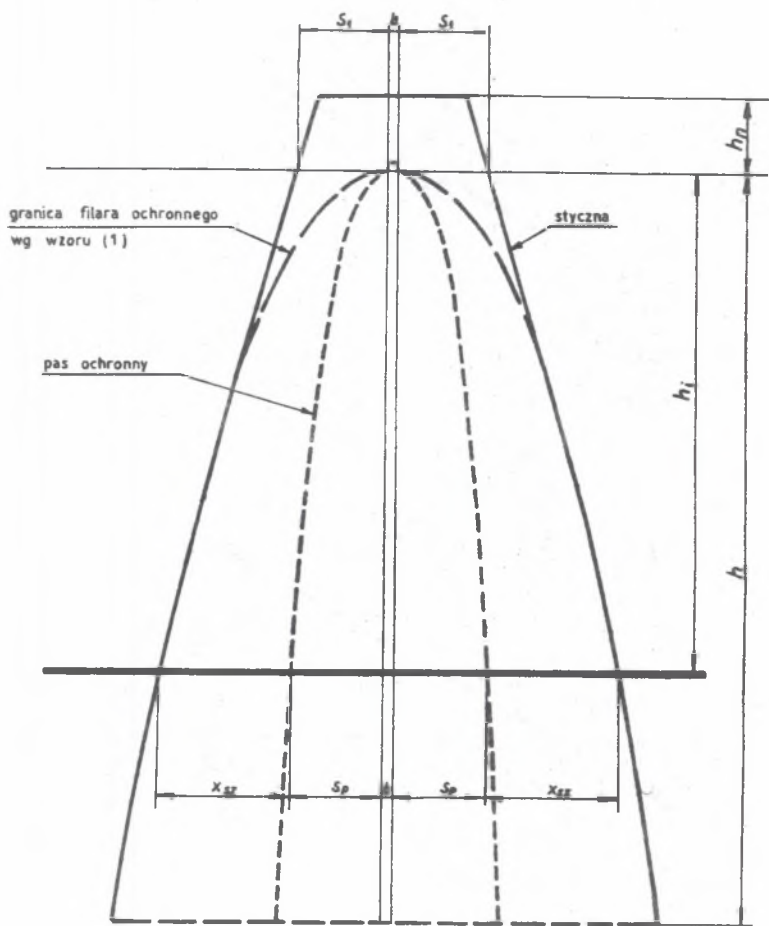
4.5. Konstrukcja filara ochronnego i nomogramu do bezpośredniego odczytywania jego szerokości

Graficzny sposób wykreślenia granicy filara ochronnego w przyjętym zakresie odległości pionowych pokładów od wyrobiska przedstawiają rysunki 1 i 2.

Na podstawie obliczonych szerokości filarów ochronnych w pokładach zalegających poniżej wyrobiska wykreślono krzywoliniowy przebieg jego granicy. Następnie poprowadzono styczną do tej krzywej, przechodzącą przez granicę filara oporowego dla danego wyrobiska, przedłużając ją do wysokości h_n wynoszącej 30 m ponad wyrobiskiem.

Dla pokładów o nachyleniu mniejszym od 10° filar jest symetryczny względem pionowej osi wyrobiska i do odczytania jego szerokości wystarczy znajomość odległości h_i lub h_n oraz H_p .

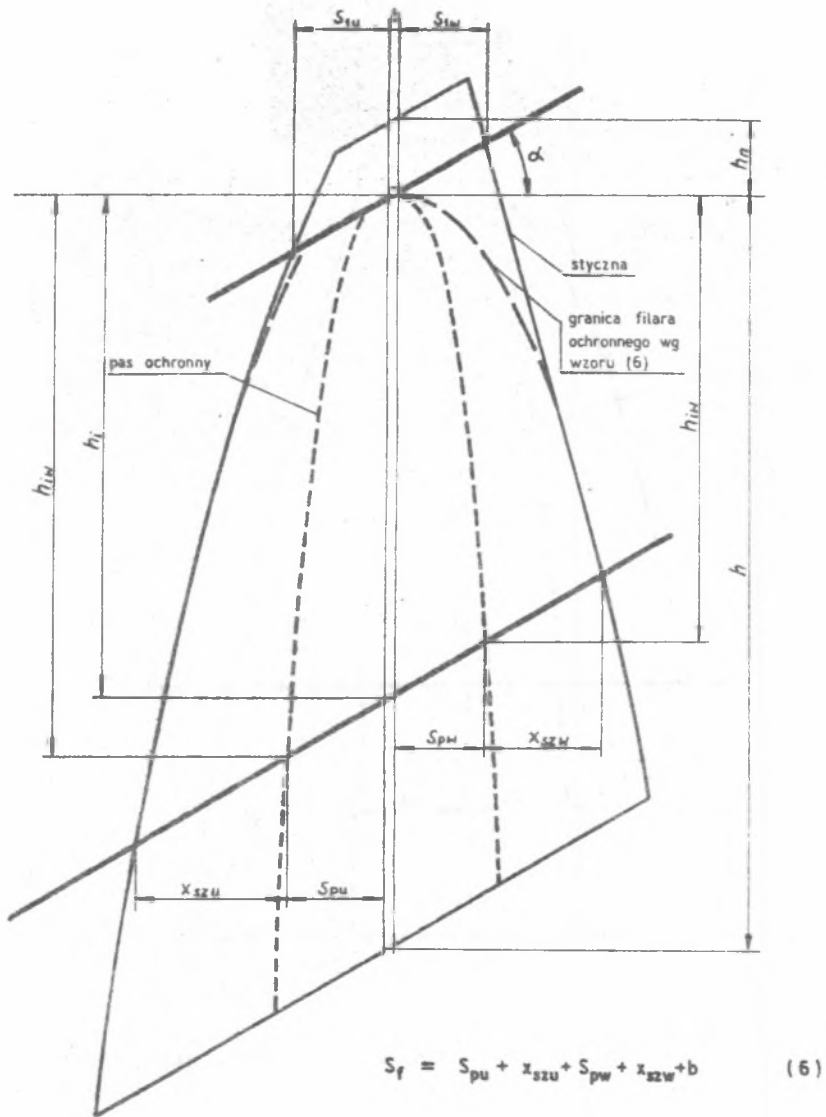
W przypadku pokładów o nachyleniu większym od 10° szerokość filara w pokładzie jest zróżnicowana od strony upadu i wzniosu i do jej określenia wymagana jest znajomość oprócz h_i i H_p również wielkości h_{1u} i h_{1w} . Stąd też, aby tego uniknąć, odrzutowano granicę filara ochronnego, odmierzając jej wyznaczoną wielkość na odpowiednich poziomach h_i , na których zalegają pokłady, tworząc w ten sposób nomogram do odczytywania szerokości filarów identycznie jak dla pokładów poziomych (rys. 3).



$$S_f = 2(x_{sz} + S_p) + b \quad (4)$$

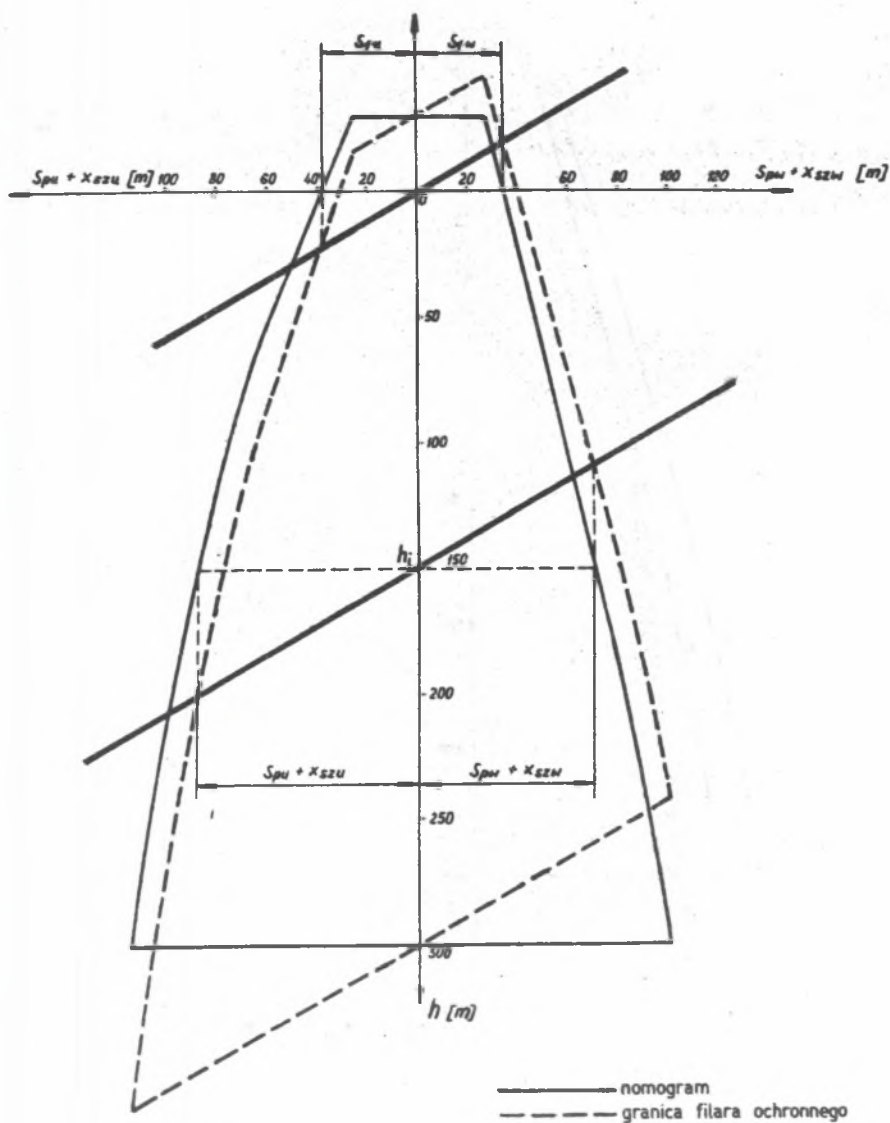
Rys. 1. Przykład konstrukcji filara ochronnego w pokładzie o nachyleniu $\alpha \leq 10^\circ$

Fig. 1. Example of the structure of a safety pillar in a coal bed with a gradient of $\alpha \leq 10^\circ$



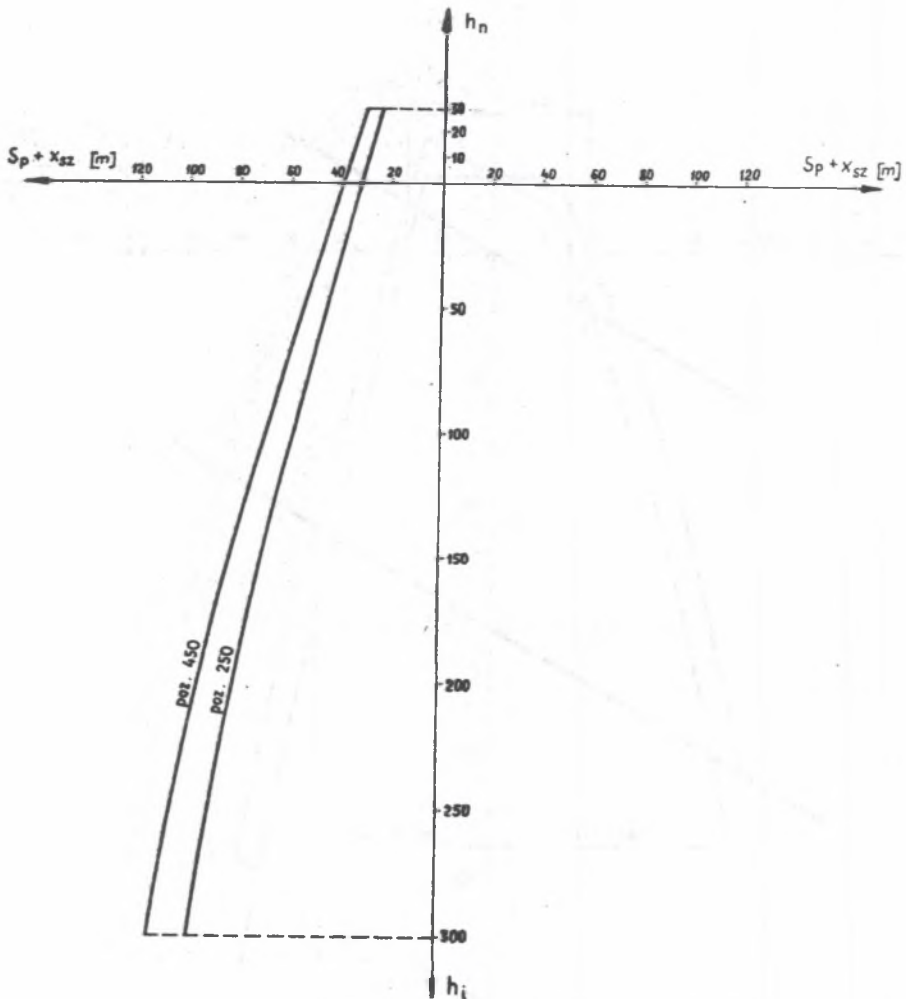
Rys. 2. Przykład konstrukcji filarów ochronnych w pokładach o nachyleniu $\alpha > 10^\circ$

Fig. 2. Example of the structure of safety pillars in a coal bed with a gradient of $\alpha > 10^\circ$



Rys. 3. Przykład konstrukcji nomogramu do odczytywania szerokości filara ochronnego w pokładach o nachyleniu $\alpha > 10^\circ$

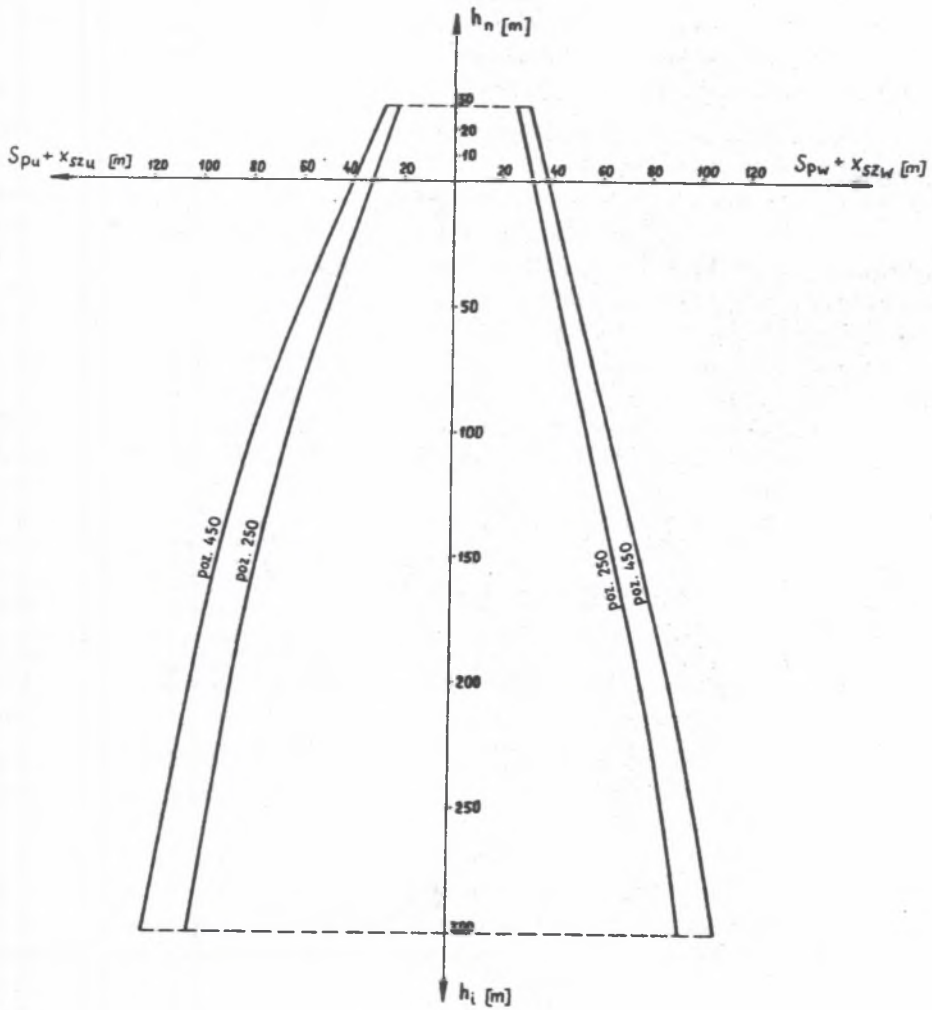
Fig. 3. Example of nomograph construction providing the safe pillar in coal beds with a gradient of $\alpha > 10^\circ$



$$S_f = 2(S_p + x_{sz}) + b$$

Rys. 4. Nomogram do wyznaczania filarów ochronnych dla pokładów poziomych i nachyleniu $\alpha \leq 10^\circ$

Fig. 4. Nomograph for determination the safety pillars in the horizontal coal beds and with a gradient of $\alpha \leq 10^\circ$



$$S_f = (S_{pu} + x_{szu}) + (S_{pw} + x_{szw}) + b$$

Rys. 5. Nomogram do wyznaczania filarów ochronnych dla pokładów o nachyleniu $20^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$

Fig. 5. Nomograph for determination the safety pillars in coal beds with a gradient of $20^\circ < \alpha \leq 30^\circ$

Na rys. 4 i 5 pokazano nomogramy do odczytywania szerokości filarów ochronnych odpowiednio w pokładach zalegających poziomo ($\alpha \leq 10^\circ$) oraz nachylonych ($20^\circ < \alpha \leq 30^\circ$) dla warunków geologicznych jednej z analizowanych kopalń. Przedstawione nomogramy wykreślone zostały dla dwóch wybranych poziomów tej kopalni, tj. 250 i 450 m.

WNIOSKI

1) Jak wskazuje praktyka górnicza szerokości filarów ochronnych dla wyrobisk korytarzowych, obliczone w sposób przedstawiony w zarządzeniu nr 4 MGIE z 1986 r. wydają się nie w pełni wystarczające dla zachowania funkcjonalności chronionych wyrobisk.

2) Z poczynionych w kopalniach węgla kamiennego obserwacji i doświadczeń wynika, że szerokości filarów oporowych dla wyrobisk korytarzowych wyznaczone wg obowiązującego obecnie zarządzenia posiadają za małe wymiary (często nie przekraczające 20 m) dla skutecznej ochrony przed nadmiernymi uszkodzeniami.

3) Na podstawie przyjętych założeń opracowano zmodyfikowany sposób obliczania szerokości filarów dla wyrobisk korytarzowych, zapewniający, zdaniem autorów, właściwe spełnianie ich funkcji w konkretnych warunkach geologicznych.

4) W celu uproszczenia określenia szerokości filarów ochronnych i oporowych sporządzono nomogramy przedstawione na rys. 4 i 5. Nomogramy te wykonane zostały dla wybranych poziomów (250 m i 450 m) jednej z analizowanych kopalń dla pokładów zalegających poziomo ($\alpha \leq 10^\circ$) oraz nachylonych ($20^\circ < \alpha \leq 30^\circ$).

LITERATURA

- [1] Zarządzenie nr 122 MGIE z dnia 12.X.1964 r. w sprawie wyznaczenia filarów ochronnych i oporowych dla wyrobisk górniczych w kopalniach węgla kamiennego. Katowice 1964 r.
- [2] Zarządzenie nr 4 MGIE z dnia 1.II.1986 r. Zasady wyznaczenia filarów ochronnych dla obiektów powierzchniowych i podziemnych w obszarach górniczych kopalni węgla kamiennego.
- [3] Chudek M., Stefański L.: Nowe zasady wyznaczenia filarów ochronnych i efekty związane z ich stosowaniem w kopalniach węgla kamiennego. ZN Politechnika Śl., s. Górnictwo, z. 149, Gliwice 1986.
- [4] Chudek M., Stefański L.: Teoretyczne ujęcie wpływów podziemnej eksploatacji złóż na deformację powierzchni przy uwzględnieniu warstwowej budowy górotworu. ZN Politechnika Śl., s. Górnictwo, z. 145, Gliwice 1987.
- [5] Chudek M., Stefański L.: Teoretyczne podstawy nowej metody wyznaczenia filarów ochronnych dla obiektów powierzchniowych i podziemnych. "Ochrona Terenów Górniczych" 1987, z. 81 - 82.

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОХРАННЫХ И УПОРНЫХ ЦЕЛИКОВ
В УЗКИХ ВЫРАБОТКАХ КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ШАХТ****Резюме**

Несмотря на то, что метод определения охранных и упорных целиков, введенный Распоряжением № 4 от 1. .1986 г., учитывает механизм образования радиуса влияния разработки, а в особенности - влияния нарушенного горного массива на нетронутый горный массив, который является целик, не всегда - как показывает горная практика - подтверждается в случае разработки пластов залегающих на небольших вертикальных расстояниях от узких выработок. Недостаточными оказываются также ширины упорных целиков, не обеспечивающие необходимой охраны выработки.

В связи с этим принято, что при определении целиков следует учитывать опыт шахты в области влияния разработки, проводимой непосредственно под и над охраняемой выработкой, а также вдоль границ целика, при этом, однако, за основу принимаются общие указания из Распоряжения № 4 [2].

В работе показан метод определения охранных и упорных целиков для узких выработок на примере двух шахт. Этот метод позволяет для конкретных геологических условий определить охранные и упорные целики с размерами обеспечивающими достаточную степень безопасности этих выработок при чрезмерных нарушениях под влиянием эксплуатации. Проведено также сравнение размеров определенных этим методом целиков с размерами данными в Распоряжении № 122

**A WAY OF ASSIGNING SAFETY PILLARS AND FENDERS FOR DOG
HEADINGS IN COLLIERIES****S u m m a r y**

Although the method of assigning safety pillars and fenders in compliance with the Instructions No. 4 MGIE of Febr. 1 st, 1986 takes into account the mechanism of the building up of the range affected by exploitation, particularly the influence of the affected rock mass upon the unaffected one, i.e. the pillar, it does not always prove correct - as we know from practice - especially when coal beds are mined at rather small vertical distances under dog headings. Also the width of the fenders seems to be insufficient, as they do not warrant effective protection of the headings.

Therefore the principle has been assumed that when assigning pillars, the experiences of the colliery concerning the influence of exploitation just under and over the protected headings as well as along the pillar boundaries should be taken into consideration, basing however on the general guide-lines set out in the aforesaid Instructions No. 4 [2].

The paper deals with a method of assigning safety pillars and fenders for dog headings on the example of two collieries. This method facilitates

the assignment of safety pillars and fenders in concrete geological conditions, their dimensions warranting sufficient protection of these headings against excessive damages due to mining activities. A comparison has been provided between the dimensions of assigned pillars and those calculated in compliance with Instructions No. 122 [1].

Recenzent: Doc. dr hab. inż. Antoni Gościsz