



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252 252

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 10 84
(21) PV 8205-84

(51) Int. Cl.⁴

E 21 F 5/00

(40) Zveřejněno 15 01 87

(45) Vydáno 01 11 88

(75)
Autor vynálezu

ŠMID MIROSLAV ing.,
STEJSKAL JAN ing.,
NÁDVORNÍK PAVEL ing., OSTRAVA

(54)

Způsob zjišťování nebezpečí průtrží uhlí a
plynů již vyřazeného důlního dílu

Způsob zjišťování nebezpečí průtrží uhlí a plynů již vyřazeného důlního díla pomocí vrtání průzkumných vrtů a měření hodnot desorbovatelné plynosnosti a počáteční rychlosti desorpce in situ, ze vzorku vrtné drtě a dále hodnot počáteční plynové produkce a tlaků plynů v těchto průzkumných vrtech měřených. Průzkumné vrty se vrtají z důlního díla v rovinách kolmých na jeho podélnou osu, do hloubky 6 až 12 metrů. Vrtají se v uhelné sloji, všechny přibližně stejným směrem. Vzdálenost sousedních průzkumných vrtů je rovná součtu jejich hloubek. Přitom vždy úsek důlního díla po obou stranách ústí jednotlivých průzkumných vrtů je bez nebezpečí průtrží uhlí a plynů, pokud jsou v něm naměřené hodnoty počáteční plynové produkce nižší než $3,0 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$. Přitom musejí být rovněž hodnoty počáteční rychlosti desorpce in situ v hloubce do 4 metrů nižší než $1,5 \text{ cm}^3 / 10 \text{ g} \cdot 35 \text{ s}^{-1}$, popřípadě v hloubce 4 metry a více nižší než $1,3 \text{ cm}^3 / 10 \text{ g} \cdot 35 \text{ s}^{-1}$ a hodnoty desorbovatelné plynosnosti nižší než $9,0 \text{ m}^3 \text{ t}^{-1}$ a naměřené hodnoty tlaků plynů v dolech s metanovými průtržemi nižší než 130 kPa a v dolech se smíšenými průtržemi nižší než 50 kPa.

Vynález řeší způsob zjišťování nebezpečí průtrží uhlí a plynů již vyraženého důlního díla v hlubinném uhelném dole, u kterého nebylo pro objektivní důvody toto prováděno v době ražení.

Dosud se neprovádí zjišťování nebezpečí průtrží uhlí a plynů již dříve vyraženého důlního díla. Pokud je nutno stupeň nebezpečí z hlediska možnosti vzniku průtrže uhlí a plynů zpětně stanovit, prohlásí se důlní dílo z hlediska možnosti vzniku průtrží uhlí a plynů za nebezpečné. Nevýhodou dosavadního stavu tedy je, že je nutno dodržovat nákladné provozně-bezpečnostní opatření, stanovené pro nebezpečná důlní díla i v těch případech, kdy tato díla ve skutečnosti nebezpečná nejsou. Přitom je známo měřit počáteční rychlost desorpce in situ, desorbovatelné plynonosti, počáteční plynové produkce a tlaku plynů pro zjištění možnosti vzniku průtrží uhlí a plynů, při kterém se z důlního díla směrem do uhelné sloje vrtá vrt o průměru 30 - 50 mm, dlouhý 5 až 12 m. Z tohoto vrtu se odebírá vzorek vrtné drtě, z něhož se zjišťuje počáteční rychlost desorpce in situ a desorbovatelná plynonost a ve kterém se měří hodnoty počáteční plynové produkce a tlaku plynů. Přitom odběr vzorků vrtné drtě se provádí počínaje hloubkou 2,0 metrů vždy v intervalu 0,2 metru před dosažením hranice každého celého jednoho metru délky vrtu. Vrtání se přerušuje pouze při dosažení této hranice, kde se provádí nejprve měření počáteční plynové produkce a poté se utěsní poslední 0,5 až 1,0 metru vrtu, přičemž v takto vzniklé komoře se měří tlak plynů, a to u vrtů dlouhých 3 metry do doby 1 minuty od přerušení vrtání a v každém dalším metru délky vrtu se tato doba prodlužuje o max. 0,5 minut.

Uvedené nedostatky stávajícího stavu se odstraní způsobem zjišťování nebezpečí průtrží uhlí a plynů, již vyraženého důlního díla pomocí vrtání průzkumných vrtů a měření hodnot desorbovatelné plynonosti a počáteční rychlosti desorpce in situ, ze

vzorků vrtné drtě. Vrtná drť se odebírá z průzkumných vrtů v metrových intervalech počínaje hloubkou 2,8 až 3,0 m. Dále se v průzkumných vrtech měří hodnoty počáteční plynové produkce a tlaků plynů, a to při dosažení každého celého metru hloubky průzkumného vrtu, počínaje hloubkou 3,0 m. Podstatou vynálezu je, že průzkumné vrty se vrtají z důlního díla v rovinách kolmých na jeho podélnou osu, přibližně stejným směrem, v uhelné sloji, a to do hloubky 6 až 12 m. Vzdálenost sousedních průzkumných vrtů je rovna součtu jejich hloubek. Úsek dlouhého důlního díla po obou stranách ústí jednotlivých průzkumných vrtů do vzdálenosti rovné hloubce tohoto průzkumného vrtu je bez nebezpečí průtrže uhlí a plynů, pokud jsou v tomto průzkumném vrtu naměřené hodnoty počáteční plynové produkce nižší než $3,0 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$ a počáteční rychlost desorpce in situ v hloubce do 4 m nižší než $1,5 \text{ cm}^3/10\text{g} \cdot 35\text{s}^{-1}$, popřípadě v hloubce 4 m a více nižší než $1,3 \text{ cm}^3/10\text{g} \cdot 35\text{s}^{-1}$ a hodnoty desorbovatelné plynonosti nižší než $9,0 \text{ m}^3\text{t}^{-1}$ a hodnoty tlaků plynů v dolech s metanovými průtržemi nižší než 130 kPa a v dolech se smíšenými průtržemi nižší než 50 kPa.

Výhodou způsobu zjišťování nebezpečí průtrží uhlí a plynů podle vynálezu je, že můžeme zjistit nebezpečí průtrží u dříve vyraženého důlního díla, resp. vyloučit úseky důlního díla, které nejsou z hlediska průtrží uhlí a plynů nebezpečné.

Při ražení důlního díla v dole, ve kterém se vyskytovaly smíšené průtrže, nebyla z objektivních důvodů prováděna prognóza průtrže uhlí a plynů. Proto nebylo v tomto důlním díle při ražení zjišťováno nebezpečí průtrží uhlí a plynů. Později se vyskytla potřeba zjistit, zda-li je důlní dílo nebezpečné. Proto byly z důlního díla vrtány do uhelné sloje průzkumné vrty o průměru 42 mm. Všechny průzkumné vrty byly hluboké 6 metrů a byly vrtány v uhelné sloji kolmo do boku důlního díla. Vzdálenost mezi jednotlivými průzkumnými vrty byla 12 metrů. Ze všech průzkumných vrtů byly odebrány vzorky vrtné drtě a to vždy počínaje hloubkovým intervalem 2,8 až 3,0 metrů. Další vzorky vrtné drtě byly odebrány v hloubkových intervalech 3,8 až 4,0 metrů, 4,8 až 5,0 metrů a 5,8 až 6,0 metrů. Z těchto vzorků byly změřeny hodnoty desorbovatelné plynonosti a počáteční rychlosti desorpce in situ. Naměřené hodnoty desorbovatelné plynonosti se u všech takto získaných vzorků pohybovaly v rozmezí $4,5 \text{ m}^3\text{t}^{-1}$ až $8,2 \text{ m}^3\text{t}^{-1}$

a hodnoty počáteční rychlosti desorpce in situ byly v rozmezí 0,8 až 1,1 $\text{cm}^3/10\text{g} \cdot 35\text{s}^{-1}$. Průzkumné vrty se vrtaly téměř bez přerušování. K přerušování došlo pouze při dosažení hranice 3,0 ; 4,0 ; 5,0 a 6,0 metrů, kdy bylo prováděno nejprve měření počáteční plynové produkce a poté měření tlaků plynů. Tlak plynů byl měřen tak, že se utěsnilo pomocí těsnící sondy vždy posledních 0,5 m od dna průzkumného vrtu (tj. 2,5 až 3,0 m ; 3,5 až 4,0 m ; 4,5 až 5,0 m a 5,5 až 6,0 m) a tlak plynů byl měřen v takto vzniklé komoře. Přitom tlak plynů byl měřen při hloubkách vrtu 3,0 a 4,0 m v rozmezí 40 až 60 sec. po utěsnění komory a v hloubkách 5,0 a 6,0 m v rozmezí 60 až 120 sec. Ve všech průzkumných vrtech se hodnoty počáteční plynové produkce pohybovaly v rozmezí 1,7 až 2,4 $\text{l} \cdot \text{min}^{-1}$ a hodnoty tlaků plynů v rozmezí 15 až 45 kPa, pouze u třetího průzkumného vrtu byla v hloubce 5,0 metrů naměřena hodnota tlaku plynů 55 kPa. Celé důlní dílo, mimo 12 metrů dlouhý úsek důlního díla v jehož středu byl třetí vrt, bylo proto bez nebezpečí průtrže uhlí a plynů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob zjišťování nebezpečí průtrží uhlí a plynů již vyraženého důlního díla pomocí vrtání průzkumných vrtů a měření hodnot desorbovatelné plynonosti a počáteční rychlosti desorpce in situ ze vzorků vrtné drtě, odebraných z průzkumných vrtů v metrových intervalech počínaje hloubkou 2,8 až 3,0 m a hodnot počáteční plynové produkce a tlaků plynů, měřených při dosažení každého celého metru hloubky průzkumného vrtu, počínaje hloubkou 3,0 m, vyznačující se tím, že průzkumné vrty se vrtají z důlního díla v rovinách kolmých na jeho podélnou osu, přibližně stejným směrem, v uhelné sloji, a to do hloubky 6 až 12 metrů, přičemž vzdálenost sousedních průzkumných vrtů je rovna součtu jejich hloubek a úsek důlního díla po obou stranách ústí jednotlivých průzkumných vrtů do vzdálenosti rovné hloubce tohoto průzkumného vrtu je bez nebezpečí průtrží uhlí a plynů, pokud jsou v tomto průzkumném vrtu naměřené hodnoty počáteční plynové produkce nižší než 3,0 $\text{l} \cdot \text{min}^{-1}$ a počáteční rychlosti desorpce in situ v hloubce do 4 m nižší než 1,5 $\text{cm}^3/10\text{g} \cdot 35\text{s}^{-1}$, popřípadě v hloubce 4 m a více nižší než 1,3 $\text{cm}^3/10\text{g} \cdot 35\text{s}^{-1}$ a hodnoty desorbovatelné plynonosti nižší než 9,0 m^3t^{-1} a hodnoty tlaků plynů v dolech s metanovými průtržemi nižší než 130 kPa a v dolech se smíšenými průtržemi nižší než 50 kPa.