



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

266 663

(21) PV 2414-87.U
(22) Přihlášeno 03 04 87

(40) Zveřejněno 12 05 89
(45) Vydáno 3.12.1990

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
G 01 V 1/104

(75)
Autor vynálezu

TAUFER ANTONÍN ing. CSc., HAVÍŘOV,
NÁDVORNÍK PAVEL ing., OSTRAVA

(54)

Způsob vyhledávání nehomogenit horského masívu při
ražení dlouhého důlního díla trhací prací

(57) Jedná se o způsob vyhledávání nehomogenit horského masívu při ražení dlouhého důlního díla trhací prací, pomocí vrtání vrtů a měření ustálené teploty v těchto vrtech. Vrtů o průměru 20 až 50 mm a délky 1,8 až 2,0 m jsou prováděny z té části důlního díla, která je zhotovena v posledních 24 hodinách, směrem do horského masívu. Ve vrtech se měří ustálená teplota a poté se vypočítává podíl absolutních hodnot teplot ve dvou posledních vrtech ve °C a podélně vzdálenosti ústí těchto vrtů v metrech. Pokud podíl překročí hodnotu 0,25, nachází se v předpolí dlouhého důlního díla ve vzdálenosti do 12 metrů od ústí předposledních měřeného vrtu hledaná nehomogenita.

266 663

Vynález se týká způsobu vyhledávání nehomogenit horského masívu při ražení dlouhého důlního díla trhací prací v hlubinných dolech. Nehomogenity horského masívu způsobují při ražení dlouhého důlního díla těžkosti, zvláště tehdy, když jsou neočekávaně nafárány.

Dosud známé způsoby vyhledávání nehomogenit horského masívu jsou založeny na geofyzikálních metodách, například vyhledávání nehomogenity horského masívu pomocí vrtání na jádro do čelby dlouhého důlního díla a sledování vrtného jádra.

Nevýhodou dosavadních způsobů je pracnost při jejich používání, způsobená náročností jejich aplikace v důlním prostředí. Nevýhodou je rovněž časová náročnost při jejich použití a nutnost jejich realizace přímo na čelbě dlouhého důlního díla, což časově narušuje jednotlivé pracovní operace ražení dlouhého důlního díla trhací prací.

Uvedené nevýhody dosavadního stavu techniky se částečně odstraní způsobem vyhledávání nehomogenit horského masívu při ražení dlouhého důlního díla trhací prací pomocí vrtání vrtů a měření teplot v těchto vrtech podle vynálezu, jehož podstatou spočívá v tom, že se provádějí vrty o průměru 20 až 50 mm a délky 1,8 až 2,2 metry z té části dlouhého důlního díla, která je zhotovena v posledních 24 hodinách. Vrty se provádějí směrem do horského masívu a v rozmezí hloubky 1,8 až 2,2 m je měřena

v každém vrtu ustálená teplota. Z takto naměřených teplot se vypočítává hodnota x , daná podílem absolutní hodnoty rozdílu ustálených teplot ve dvou posledních vrtech ve $^{\circ}\text{C}$ a podélnou vzdáleností ústí těchto vrtů v metrech. Přitom pokud hodnota x je větší než 0,25, nachází se v předpolí dlouhého důlního díla ve vzdálenosti do 12 metrů od ústí předposledního měřeného vrtu hledaná nehomogenita. Rovněž je podstatou vynálezu to, že se vrty provádějí z dlouhého důlního díla do horského masívu dovrchně.

Ustálenou teplotou ve vrtu je teplota zjištěná po odeznění rušivých vlivů způsobených vrtáním vrtu. Zjistí se například opakováním měření teploty ve vrtu v 1/4 hodinových intervalech. Přitom teplotu ve vrtu považujeme za ustálenou teprve tehdy, až dvě po sobě takto zjištěné hodnoty teplot vykazují diferenci menší než 0,1 $^{\circ}\text{C}$.

Výhodou způsobu vyhledávání nehomogenit horského masívu při ražení dlouhého důlního díla trhací prací podle vynálezu je to, že pomocí poměrně jednoduché a časově nenáročné metody je vyhledána v horském masívu nehomogenita. Přitom není nutno provádět způsob podle vynálezu přímo na čelbě dlouhého důlního díla, nýbrž v určité vzdálenosti od čelby, dané postupem ražení v posledních 24 hodinách. Tím nedochází k podstatnému narušení práce na čelbě při ražení dlouhého důlního díla.

Dlouhé důlní dílo bylo raženo trhací prací. Denní postup byl 4 metry. Současně při ražení byly do boku dlouhého důlního díla ve vzdálenosti 4 m od čelby prováděny vrty o průměru 42 mm a délce 2,0 m. V těchto vrtech byla v hloubce 2,0 m známým způsobem měřena ustálená teplota. Z takto naměřených hodnot teploty byla vypočítávána hodnota x . Pokud hodnota x překročila 0,25 nacházela se v předpolí dlouhého důlního díla ve vzdálenosti do 12 m od ústí předposledního měřeného vrtu nehomogenita.

Při ražení chodby v hlubinném uhelném dole byla používána trhací práce. V každé směně byly vyraženy 2 metry. V první

směně byly do čelby vyvrtány vývrty pro vytvoření plánované zabírky. Přitom byl směrem do levého boku chodby ve vzdálenosti 5 metrů od čelby dovrchně vyvrtán 1. měřicí vrt o průměru 42 mm a délky 1,9 m. Do 1. měřicího vrtu bylo do hloubky 1,9 m vloženo čidlo elektrického teploměru typu G1-A a po 1/4 hodinových intervalech měřena teplota. Po 6-ti měřeních došlo k ustálení teploty, protože dvě poslední naměřené hodnoty 28,5 °C byly stejné. Přitom na čelbě pokračovalo ražení a čelba v první směně postoupila o 2 m. V druhé směně čelba rovněž postoupila o 2 m. Měření teploty nebylo prováděno. Ve třetí směně byly do čelby navrtány vývrty pro vytvoření plánované 2 metrové zabírky a kolmo do levého boku ve vzdálenosti 6 m od čelby, tj. 3 m od 1. měřicího vrtu, byl vyvrtán dovrchně 2. měřicí vrt délky 2,0 m a průměru 42 mm. Asi po 3 hodinách po odvrtání bylo do 2. měřicího vrtu do hloubky 1,8 m vloženo čidlo teploměru a po 1/4 hodinových intervalech měřena teplota. Již první a druhé měření bylo shodné, vykazovaly 28,8 °C, což bylo považováno za ustálenou teplotu. Ze dvou posledních hodnot ustálené teploty a vzdálenosti ústí vrtů 1. a 2. měřicího vrtu byla vyčíslena hodnota $\underline{x}$.

$$x = \frac{|28,5 \text{ }^{\circ}\text{C} - 28,8 \text{ }^{\circ}\text{C}|}{3} = 0,1$$

Hodnota $\underline{x}$ nepřekročila stanovenou mez 0,25. Rovněž ve třetí směně byl postup čelby o 2 m. Ve čtvrté směně byl v levém boku chodby ve vzdálenosti 3 m od čelby, tj. 5 m od 2. měřicího vrtu, dovrchně vyvrtán 3. měřicí vrt délky 2,1 m a průměru 42 mm. Po zavedení čidla teploměru do hloubky 1,9 m bylo v pravidelných 1/4 hodinových intervalech měřena teplota vrtu. K ustálení teplot došlo až po 7 měřeních, protože až 6. a 7. měření vykazovalo stejnou hodnotu 30,3 °C. Z posledních dvou hodnot ustálené teploty a vzdálenosti ústí 2. a 3. měřicího

vrtu byla vypočtena hodnota $\underline{x}$.

$$\underline{x} = \frac{|28,8^{\circ}\text{C} - 30,3^{\circ}\text{C}|}{5} = 0,3$$

Hodnota $\underline{x}$ přesáhla stanovenou mez 0,25. Proto byla očekávána v předpolí čelby ražené chodby ve vzdálenosti do 12 m od 2. měřicího vrtu, tj. ve vzdálenosti do 4 m před čelbou chodby nehomogenita. Při dalším postupu čelby o 2 m došlo k nafárání nehomogenity - zvodnělého horizontu.

Vynálezu lze využít při vyhledávání nehomogenit, zejména při ražení důlních děl trhací prací v hlubinných uhelných dolech.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob vyhledávání nehomogenit horského masívu při ražení dlouhého důlního díla trhací prací, pomocí vrtání vrtů a měření ustálené teploty v těchto vrtech, vyznačující se tím, že se provádí vrty o průměru 20 až 50 mm a délky 1,8 až 2,2 m z té části dlouhého důlního díla, která je zhotovena v posledních 24 hodinách, do horského masívu a poté se měří v rozmezí 1,8 až 2,2 m v těchto vrtech ustálená teplota a vypočítává se hodnota $\underline{x}$, daná podílem absolutní hodnoty rozdílu ustálených teplot ve dvou posledních vrtech ve $^{\circ}\text{C}$ a podélnou vzdáleností ústí těchto vrtů v metrech, přitom pokud hodnota $\underline{x}$ je větší než 0,25, nachází se v předpolí dlouhého důlního díla ve vzdálenosti do 12 m od ústí předposledního měřeného vrtu hledaná nehomogenita.
2. Způsob vyhledávání nehomogenit podle bodu 1, vyznačující se tím, že vrty se provádí z dlouhého důlního díla do horského masívu dovrčně.