



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 744

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 05 82
(21) PV 3993-82

(51) Int. Cl.⁷ 22 C 38/44

C 22 C 38/46

(40) Zveřejněno 25 03 83
(45) Vydáno 01 08 85

(75)
Autor vynálezu HOŘEJŠ SLAVOMÍR ing. CSc.,
MICKERTS ERVÍN ing.
KUPKA FRANTIŠEK ing., OSTRAVA

(54) Ocel pro výrobu vrtných tyčí

1

Vynález se týká ocele pro výrobu vrtných tyčí, zejména kominovacích souprav rudných a uhelných dolů.

Pro výrobu vrtných tyčí, zejména kominovacích souprav rudných a uhelných dolů se dosud používá ocelí legovaných chromem a vanadem nebo nikem a molybdenem a nebo chromem, niklem a molybdenem. Vrtné tyče, vyrobené z těchto ocelí, které jsou namáhány tahem a krutem, dále jsou podrobeny dynamickému namáhání, korozi a únavě a u nichž dochází ke značnému namáhání spojovacích závitů, nevykazují dostatečnou kombinaci mechanických hodnot, to je meze kluzu a lomové houževnosti. Požadované lomové houževnosti vyhovují tyto vrtné tyče, jestliže mez kluzu se pohybuje kolem 90 MPa, což však má negativní vliv na opotřebení spojovacích závitů. Při zvýšení meze kluzu nad 1 000 MPa dochází u těchto vrtných tyčí ke křehkému lomu, zpravidla u kořene spojovacího závitu.

Uvedené nevýhody stávajícího stavu techniky se odstraní ocelí pro výrobu vrtných tyčí, zejména kominovacích souprav rudných a uhelných dolů, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ocel má chemické složení v procentech hmotnostních uhlík 0,3 až 0,4, mangan 0,4 až 0,7, křemík 0,2 až 0,35, fosfor stopy až 0,015, síra stopy až 0,015, nikl 2 až 2,5, chrom 0,8 až 1,1, molybden 0,3 až 0,5, vanad 0,05 až 0,15, zbytek železo.

Výhodou ocele podle vynálezu je to, že se u ní dosáhne po tepelném zpracování kalením v oleji a popouštění požadované meze kluzu a lomové houževnosti, takže vyrobené vrtné

tyče z této oceli se vyznačují zvýšenou životností a provozní spolehlivostí oproti vrtným tyčím z dosud známých ocelí.

Jako příklad se uvádí chemické složení oceli podle vynálezu, k výrobě vrtné tyče v procentech hmotnostních. Uhlík 0,33, mangan 0,56, křemík 0,3, fosfor 0,01, síra 0,01, nikl 2,25, chrom 1,05, molybden 0,42, vanad 0,09, zbytek železo. Ocel byla vyrobena v elektrické peci a dále vakuována a bylo u ní dosaženo po tepelném zpracování meze kluzu 1 220 MPa, meze pevnosti v tahu 1 290 MPa, prodloužení 12,1 %, vrubové houževnosti s ostrým vrubem 70 J.cm² a lomové houževnosti 72 MPa.m^{1/2}. Kalení bylo provedeno do oleje z teploty 840 °C a popouštění při teplotě 530 °C a vychlazení ve vodě.

Při kalení téže ocele z teploty 840 °C do oleje a jejím popouštěním při teplotě 560 °C a vychlazení ve vodě bylo dosaženo meze kluzu 1 070 MPa, meze pevnosti v tahu 1 150 MPa, prodloužení 16 %, lomové houževnosti 128 MPa.m^{1/2} a vrubové houževnosti s ostrým vrubem 98 J.cm².

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Ocel pro výrobu vrtných tyčí, zejména kominovacích souprav rudných a uhelných dolů, vyznačená tím, že má chemické složení v procentech hmotnostních uhlík 0,3 až 0,4, mangan 0,4 až 0,7, křemík 0,2 až 0,35, fosfor stopy až 0,015, síra stopy až 0,015, nikl 2 až 2,5, chrom 0,8 až 1,1, molybden 0,3 až 0,5, vanad 0,05 až 0,15, zbytek železo.