

**ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

2

(11) **189 536**

A bejelentés napja: (22) 81. 09. 25

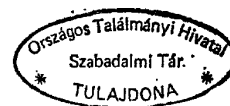
(21) 2771/81

A bejelentés elsőbbsége: (33) DE (32) 80. 12. 12. (31) (P 30 47 434. I)

A közzététel napja: (41) (42) 1983. 12. 28.

Megjelent: (45) 1988. 06. 30.

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO₄
B 21 B 21/00



Feltalálók: {72}

von BROCKE Wulff-Eckhard mérnök, Haan, DE

Szabadalmas: (73)

Mannesmann Aktiengesellschaft, Düsseldorf, DE

(54) **ELJÁRÁS A HENGERELT FELÜLET JAVÍTÁSÁRA CSÖVEK PILGEREZÉSÉNÉL, VALAMINT
PILGERHENGERSOR AZ ELJÁRÁS MEGVALÓSÍTÁSÁRA**

(57) KIVONAT

A találmány tárgya eljárás a hengerelt felület javítására csövek pilgerezésénél, valamint pilgerhengersor az eljárás megvalósítására.

A találmány szerinti eljárás lényege az, hogy a tűskére való rápilgerezés után az ütésszámot meghatározott mérési szakaszon a hengerfordulatok segítségével meghatározzuk, kijelezzük, összevetjük az előírt értékkel, ahhoz hozzáigazítjuk, majd a beállított ütésszámot mérési folyamattal ellenőrizzük, s ennek eredményét szintén kijelezzük. A fenti eljárást megvalósító pilgerhengersorra (4)

az jellemző, hogy a ráipilgerező szakasz (Y) után optikai mérőcellából (1, 2) álló, a hengerlési közép vonalall (3) párhuzamos mérőszakasz (X_1) van kialakítva, amelyet tetszőleges távolságban egy vagy több, ellenőrző szakaszként kialakított, hasonló felépítésű mérőszakasz követ

A találmány szerinti megoldással jelentősen javítható a hengerelt felület minősége, a hengerlési szerszámok tűrési értékei, teljesítménye, valamint élettartama.

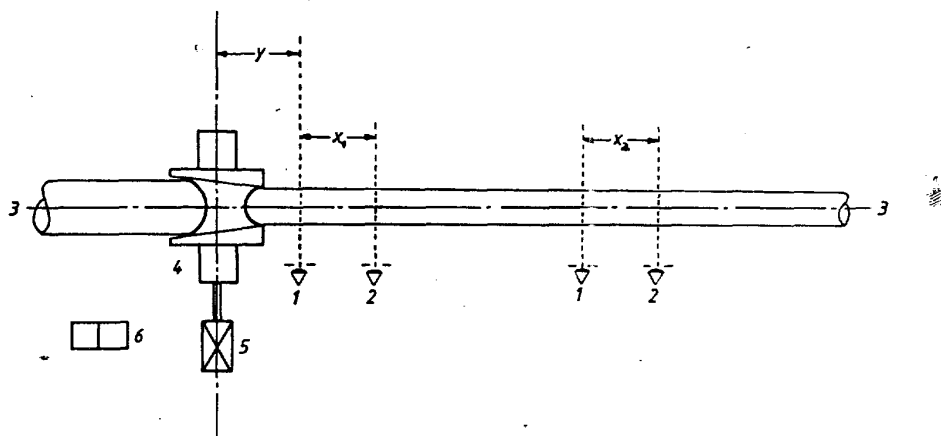


Fig. 1

A találmány tárgya eljárás a hengerelt felület, valamint a túrési értékek és a hengerlési teljesítmény javítására a hengerlési folyamat alatt csövek pilgerezésénél, továbbá pilgerhengersor az eljárás megvalósítására.

Ismeretes, hogy csövek pilgerezésénél a méterenkénti ütésszám empirikusan vagy számítás alapján van megadva. Ezt követően az ütésszámot lépésenként közelítik a következő hengerelt csőnél az optimális állapothoz. Az egyszer már elért optimális állapot megtartása azonban nem megy magától, vagyis a kezelőszemélyzetnek állandó vizuális felügyeletet kell tartania.

Túlságosan kis ütésszám esetén ismeretes módon úgynevezett pilgerpúpok alakulnak ki, amelyek méretre hengerléskor a külső felületen ugyan megszűnethetők, viszont megjelennek a cső belső felületén.

A találmány által megoldandó feladat olyan eljárás kidolgozása, amelynek révén az optimális méterenkénti ütésszám a hengerlés alatt folyamatosan ellenőrizhető és ennek alapján úgy korrigálható, hogy minden csőrészt legalább kétszer áthengereljen a pilgerhenger simító része. További megoldandó feladat olyan pilgerhengersor kialakítása, amely alkalmas a fenti eljárás megvalósítására.

A kitűzött feladatot a találmány értelmében olyan eljárás révén oldjuk meg, amelynek során a kiindulási lyukasztott tuskó tüskére való rápilgerezése után az ütésszámot meghatározott hosszúságú szakaszon, például egy méteren, a hengerfordulatok segítségével meghatározzuk, kijelezzük, tapasztalati vagy számított értékekkel összehasonlítjuk és az ütésszámot közvetlenül ezt követően korrigáljuk. Az ütésszám beállítása után az elért értéket hasonló folyamattal ellenőrizzük és szükség esetén korrigáljuk, miközben az első kijelzést a következő, azonos felépítésű ellenőrző szakaszig fenntartjuk és az ezt követő ellenőrző kijelzést a hengerelt szakasz végéig meghagyjuk.

A fenti eljárás megvalósítására alkalmas találmány szerinti berendezésre az jellemző, hogy a rápilgerező szakasz után egymástól meghatározott távolságra, például egy méterre levő, önmagukban ismert optikai mérőcellákból álló, a hengerlési középvonallal párhuzamos mérőszakasz van elrendezve. A hengerek hajtására fordulatszám-mérő készülék van csatlakoztatva. Kiértékelés után ezeket az adatokat a vezérlést végző személy előtti kijelző szerkezethez vezetjük. Ezek a készülékek is önmagukban ismert kivitelűek. Ezen első mérőszakasz után egy vagy több, vele azonos felépítésű egység van egymástól tetszőleges távolságban ellenőrző szakaszaként felszerelve.

A találmány szerinti eljárással az ütésszám ellenőrzése révén folyamatosan követni tudjuk a javított felületi állapot, a túrési értékek és a hengerlési teljesítmény betartását és az eltéréseket közvetlenül, vagyis még a hengerlési folyamat során korrigálni tudjuk. Ezenkívül a fenti eljárással biztosítani lehet, hogy a pilgerhenger simító része minden csőrészt legalább kétszer áthengereljen.

Az optimális ütésszám messzemenően megakadályozza a pilgerpúpok képződését és javítja ezáltal a túrési értékeket.

Az eljárás alkalmazásának további jelentős elő-

nye fakad abból a tényből, hogy az optimális fölötti ütésszám esetén a hengerlési szerszámok (pilgerhengerek és tüskék) a szükségesnél jobban igénybe vannak véve. A találmány szerinti eljárás révén megvalósítható ütésszám-optimálással tehát a hengerlési szerszámok élettartamát ugyancsak optimalni tudjuk.

A találmány szerinti elrendezés független a hengerelt cső méreteitől, vagyis a hengerlési program átállításakor a találmány szerinti berendezést nem kell változtatni.

A csatolt rajz a találmány szerinti berendezés egyik lehetséges vázlatos elrendezését tünteti fel.

Amint az a rajzon látható, az „Y” rápilgerező szakasz után két optikai 1, 2 mérőcellából álló „X₁” mérőszakasz (például 1 méter hosszú) van a 3 hengerlési középvonallal párhuzamosan elrendezve. Tetszőleges távolságban legalább egy további „X₂” mérőszakasz van ellenőrző szakaszaként előirányozva. A 4 pilgerhengerek hajtására 6 kijelző szerkezettel ellátott 5 fordulatszám-mérő készülék van csatlakoztatva.

A találmány szerinti eljárás alkalmazásánál a rápilgerezés után a cső kezdetének az „X₁” mérőszakaszba történő belépésétől annak elhagyásáig a 4 pilgerhenger fordulatait az 5 fordulatszám-mérő készülék segítségével számláljuk, önmagában ismert módon megadott előírt értékekkel összehasonlítjuk, oly módon, hogy az ütésszámot a lyukasztott tuskó előtolásának változtatásával ezen előírt értékekhez kiigazíthatjuk.

Az „X₁” mérőszakasz kijelzése addig marad fenn, míg az „X₂” mérőszakasz ellenőrző kijelzése meg nem jelenik. Ez utóbbi kijelzés megmarad a pilgerezett cső hengerelt szakaszának végéig.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás a hengerelt felület, valamint a hengerlési szerszámok túrési értékeinek, teljesítményének és élettartamának javítására a hengerlési folyamat alatt csövek pilgerezésénél, *azzal jellemezve*, hogy a tüskére való rápilgerezés után az ütésszámot meghatározott mérési szakaszon a hengerfordulatok számának segítségével meghatározzuk, tényleges értéként kijelezzük, és összevetjük az előírt értéként szereplő tapasztalati és számított értékekkel, majd az ütésszámot ezekhez hozzáigazítjuk, és ezt követően az így beállított ütésszámot mérési folyamattal ellenőrizzük, miközben az első kijelzést ezen ellenőrző szakaszig, míg a további, ellenőrzött kijelzést a hengerelt szakasz végéig fenntartjuk.

2. Pilgerhengersor az 1. igénypont szerinti eljárás megvalósítására, szabályozhatóan hajtott pilgerhengerekkel, *azzal jellemezve*, hogy a rápilgerező szakasz (Y) után optikai mérőcellákból (1, 2) álló, a pilgerhengerek (4) mögött meghatározott távolságban elrendezett és a hengerlési középvonallal (3) párhuzamosan húzódó mérőszakasz (X₁) van kialakítva, a hengerhajtóműre kijelzőszerkezettel (6) ellátott fordulatszám-mérő készülék (5) van csatlakoztatva, emellett a hengerlési középvonal (3) mentén egy vagy több azonos jellegű, további mérőszakasz (X₂) van egymástól tetszőleges távolságban ellenőrző szakaszaként kialakítva.

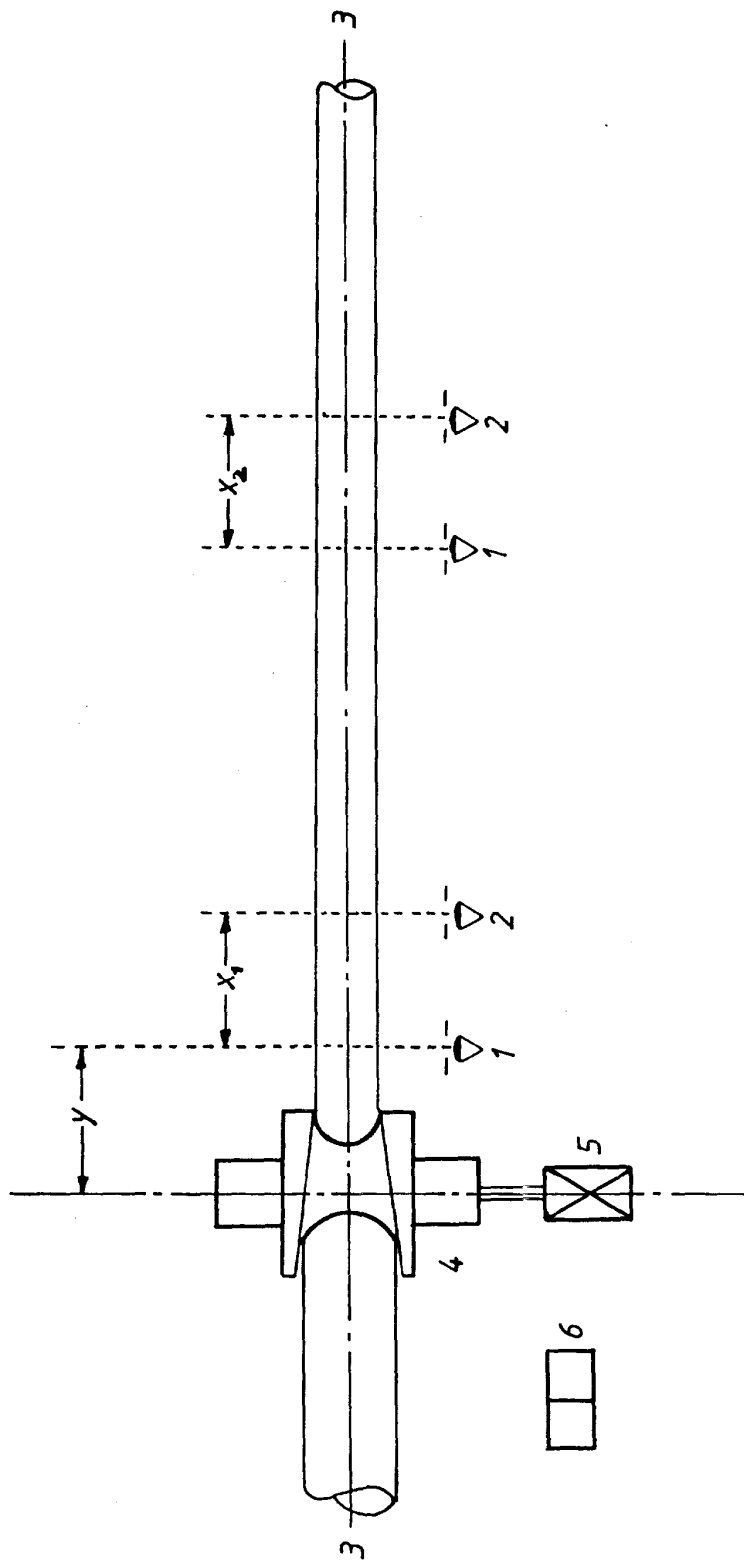


Fig. 1