

MAGYAR KIRÁLYI



SZABADALMI HIVATAL

SZABADALMI LEIRÁS

77280. szám.

VII/a. OSZTÁLY.

Indikátor dugattyús gépek hengerében uralkodó középnyomás mérésére.

SCHIMANEK EMIL MŰEGYETEMI TANÁR BUDAPESTEN.

A 73345. sz. törzsszabadalom pótszabadalma, melynek bejelentési napja 1917 június 20-ika.

A 73345. számú törzsszabadalomban dugattyús gépek hengereiben uralkodó középnyomás mérésére szolgáló indikátor van védelem alá helyezve, mely lényegileg vezérmű nélküli dugattyús motortól áll, amelynek dugattyúkeresztmetszete és lökete a vizsgálandó gép dugattyú keresztmetszetének és löketének törtresze, amidőn is az indikátormotor forgattyútengelye engedő kapcsolás révén olyként van a vizsgálandó gépről szinkron járásban forgatott szervvel kapcsolva, hogy a vizsgálandó gép és ezen gép hengerének munkaterével kapcsolt indikátormotor között fennálló esetleges fáziskülömbőség a kapcsolóerő változtatásával megszüntethető.

A törzsszabadalomban a változtatható erővel működő engedő kapcsolás példaképen mechanikai kapcsolás alakjában van feltüntetve. Bizonyos körülmények között azonban beállítható mechanikai kapcsolást nehezen lehet alkalmazni, úgy hogy célszerű a megvizsgálandó gép és az indikátormotor közötti kapcsolatot elektromos erőátvitellel megoldani.

A találmány tárgya ezen elektromos szinkron kapcsolásnak egy igen egyszerű és kényelmes megoldására vonatkozik,

melyet az jellemez, hogy a megvizsgálandó gép és az indikátormotor fázis-egyenlőségét mutató fázismutatóval felszerelt, az erőgép tengelyéről forgatott váltakozóáramú generátor és ebből táplált szinkronmotor révén hajtott indikátormotor állandóan és legnagyobb teljesítményét meghaladó terheléssel van ellátva és úgy van a hajtóáttétellel kapcsolva, hogy szögállása a vizsgálandó erőgép hajtótengelyéhez képest változtatható.

A mellékelt rajz

1—3. ábrája ezen elrendezés egy példaképeni megoldását mutatja vázlatosan, nevezetesen

1. ábra hosszmetszet,
2. ábra baloldali végnézet és
3. ábra a fázismutató vázlata.

Az (1) indikátormotor (4) forgattyútengelyére egy elektromos szinkronmotor (55) fegyverzete van üreges tengelyével lazán ágyazva és az (51, 52, 54) fogaskerék áttétel útján a (4) tengellyel kapcsolva. Az (55) fegyverzet tengelyére az (56) légcsavar van ékelve vagy pedig egy más oly terhelés hat a (4) forgattyútengelyre, amely állandó értékű és nagyobb, mint a legnagyobb teljesítmény, amelyet az indikátormotor a tekintetbe jövő kö-

rülmények mellett végezni képes. Az elektromotor tokja két (57, 58) részből áll, úgy hogy az (59, 60) csavaráttétel révén az (57) tokrész az (58) tokrészhez képest, illetve a (4) tengelyhez képest elforgatható. Az áttétel (52, 53) fogaskerekei a forgatható (57) tokrésze vannak ágyazva. A vizsgálandó erőgép tengelye közvetlenül vagy közvetve váltakozó-áramú generátort hajt, mely az (55) elektromotort táplálja.

A 3. ábrában feltüntetett fázismutató az indikátormotor (4) tengelyére ékelt (62, 63) kontaktuskar, illetve a helytálló erőgép (M) tengelyére ékelt (63) kontaktuskarból áll, melyek a helytálló (64), illetve (65) kontaktusokkal zárhatnak áramkört, mely utóbbinak egyenlő fázisú pontokon vannak elrendezve. A két forgó (62, 63) kontaktuskar, illetve a helytálló (64, 65) kontaktusok a (66) áramforrás áramkörében szorosan vannak kapcsolva egy (67) árammutatóval, úgy hogy ezen utóbbi csak akkor jelezhet áramot, ha a (62, 64) és a (63, 65) kontaktusok egyidejűleg zártnak, ami csak akkor következhet be, ha a két (62, 63) kontaktuskar, illetve az indikátormotor és a vizsgálandó erőgép szinkron és egyenlő fázisban jár. Magától értetődik azonban, hogy ezen fázismutató helyett tetszőleges más ösmert fázismutatót is alkalmazhatunk.

Az indikátor működési módja a következő:

Ha az indikátormotor hengere a (7) toldat és a (61) háromágú csap útján a szabad levegővel áll összeköttetésben, úgy az (55) elektromotornak az egész munkát kell végeznie, amely az elektromotor, valamint az indikátormotor belső veszteségeinek és az (56) terhelésnek legyőzésére szükséges. Emellett a teljesítményt az (55) elektromotor tápláló áramkörébe iktatott wattmérővel mérhetjük.

Ha ezután az indikátormotor hengerét a (61) csap útján az erőgép hengerével hozzuk kapcsolatba, úgy az (55) elektromotor által előbb egyedül végzett munka

egy részét az (1) indikátormotor veszi át, minek folytán, az (56) terhelés nem változván, az (55) elektromotor áramfelvétele teljesítménye csökkenésének mérvében csökken. A vizsgálandó erőgép és az indikátormotor közötti fáziskülömbiséget azzal szüntettük meg, hogy az (57) tokrészt az (59, 60) csavaráttétel útján addig forgatjuk el, illetve ezáltal az (52, 53) kerek útján az indikátormotor forgattyújának az (55) fegyverzethez képest, illetve a vizsgálandó erőgép tengelyéhez képest való szögállását addig változtatjuk, míg a 3. ábrában feltüntetett fázismutató az indikátormotor és az erőgép fázisegyenlőségének beálltát mutatja. Ezen állapotban az (55) elektromotor teljesítményét a wattmérőn ismét leolvassuk.

A wattmérőn eszközölt ezen két leolvasás különbsége adja meg az indikátormotor hasznos teljesítményét, amiből a törzsszabadalomban jelzett módon az erőgép középnyomása kiszámítható.

Azonban szükség esetén nem csupán a mechanikai, hanem az elektromos kapcsolást is elkerülhetjük a vizsgálandó erőgép és az indikátormotor forgattyútengelyei között, ha a fázismutatóval felszerelt indikátormotort a mindenkorí fékezőerőt mutató, beállítható fékkel látjuk el és az erőgép hengerében uralkodó középnyomás megállapítása végett az erőgép hengerének nyomóközege által hajtott indikátormotort a fázisegyenlőség beálltáig fékezzük.

A mellékelt rajz 4. ábrája ezen elrendezés vázlatos példáját mutatja.

Az indikátormotor maga hajtja a (70, 71) áttétel révén a (68) generátort, melynek áramkörébe a (69) szabályzóellenállás és a (72) teljesítménymérő (wattmérő) van iktatva. Az erőgép hengerében uralkodó középnyomás meghatározására az indikátornak a (61) csap révén a géphengerrel való összekötése után, a (69) szabályzóellenállás bekapcsolása, illetve fokozatos növelése által annyira fékezzük le az indikátormotort, amíg a

3. ábra kapcsán leírt fázismutató az indikátormotor és az erőgép közötti fázisegyenlőség beállítást mutatja. Az ezen állapotban a (72) wattmérőn leolvasott teljesítményből, az üresjárási munka levonása után, a középnyomást kiszámítjuk. Az üresjárási munka meghatározása végett a (68) generátort külső áramforrásból táplálván, motor gyanánt használjuk a (61) csap útján a szabad levegővel összekötött indikátormotor forgatására és eközben leolvassuk a (72) wattmérőn az áramfelvételt.

Szabadalmi igények:

1. A 73345. számú törzsszabadalomban védett, dugattyúsgepek hengerében uralkodó középnyomás mérésére szolgáló indikátor megoldási alakja, melyet az jellemez, hogy a megvizsgálandó gép és az indikátormotor fázisegyenlőségét mutató fázismutatóval felszerelt, az erőgép tengelyéről forgatott váltakozóáramú generátor és ebből táplált szinkronmotor révén hajtott indikátormotor állandó és legnagyobb teljesítményét meghaladó

terheléssel van ellátva és úgy van a hajtóáttétellel kapcsolva, hogy szögállása a vizsgálandó erőgép hajtótengelyéhez képest változtatható.

2. Eljárás a 73345. számú törzsszabadalomban védett indikátorral való mérésre, melyet az jellemez, hogy az indikátormotor és a vizsgálandó erőgép közötti kapcsolás elhagyása mellett a géphenger nyomóközege által hajtott indikátormotort a fékező erőt megadó fék segítségével az indikátormotor és a vizsgálandó erőgép fázisegyenlőségének beálltáig fékezzük le és az ekkor mért haszonteljesítményből számítjuk ki az erőgép hengerében fellépő középnyomást.

3. A 73345. számú törzsszabadalomban védett indikátor megoldási alakja a 2. alatt igényelt eljárás megvalósítására, melyet az jellemez, hogy a vizsgálandó erőgép és az indikátormotor fázisegyenlőségét jelző fázismutatóval felszerelt indikátormotor a közte és a vizsgálandó erőgép közötti kapcsolás elhagyása mellett a mindenkor fékező erőt mutató, beállítható fékkel van ellátva.

(1 rajzlap melléklettel.)

Indikátor dugattyús gépek hengerében uralkodó középnyomás mérése.
SCHIMANEK EMIL MŰEGYETEMI TANÁR BUDAPESTEN.

