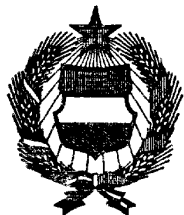


MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁGORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATALSZABADALMI
LEÍRÁS

SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY

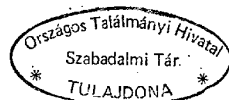
A bejelentés napja: (22) 82. 09. 23.

(21) 3047/82

A közzététel napja: (41) (42) 84. 05. 28.

Megjelent: (45) 87. 10. 15.

(11) 185569

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO,
H 03 L 7/10

Feltaláló(k): (72)

SZTANKÓ József, 29%, SCHÖDL Ervin, 14%, villamosmérnökök, ORSÁNYI György, gépészmérnök, 19%, MAKRAI József, gépészmérnök, 22%, Budapest, HORVÁTH Gábor, gépészmérnök, 11%, Budapest, BODNÁR István, villamosmérnök, 5%, Újfehértó

Szabadalmas: (73)

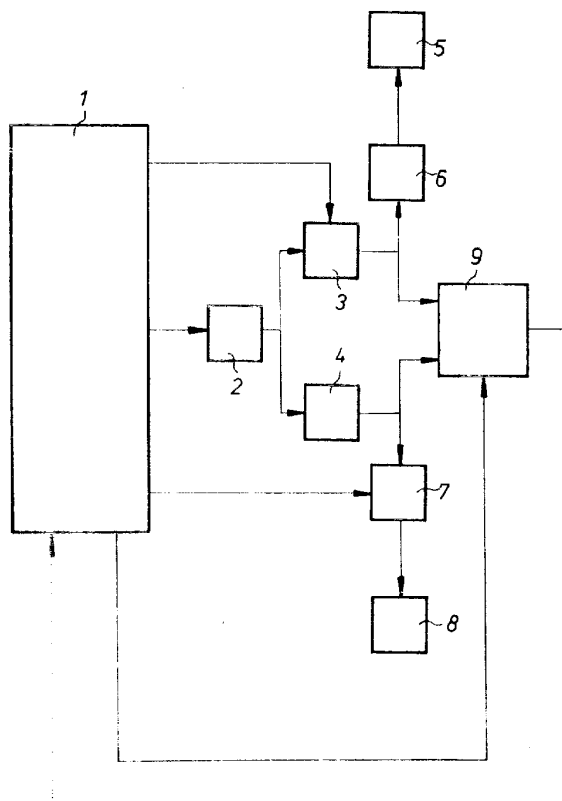
TUNGSGRAM Részvénytársaság, Budapest

(54)

KAPCSOLÁSI ELRENDEZÉS KÉTMOTOROS SPIRALIZÁLÓGÉP VEZÉRLŐ
ELEKTRONIKÁJÁNAK OSCILLÁTOR ÁRAMKÖRÉRE

(57) KIVONAT

A találmány szerinti oszcillátor áramkör egy inverterből, továbbá az inverterrel párhuzamosan kapcsolt két ágból, melyek közül első egy ellenállást és vele sorbakapcsolt kapcsolóelemet, célszerűen térvezérlésű (FET) tranzisztort, második pedig egy ellenállást tartalmaz, továbbá az inverter bemenete és a földpont közé kapcsolt kondenzátorból, továbbá a kapcsolóelem, célszerűen térvezérlésű (FET) tranzisztor vezérlőelektrodája és a földpont közé kapcsolt két párhuzamos ágból, melyek közül első egy kondenzátort, második pedig egy kapcsolót és vele sorbakapcsolt ellenállást tartalmaz, továbbá feszültségforrás és kapcsolóelem, célszerűen térvezérlésű (FET) tranzisztor vezérlőelektrodája közé kapcsolt két párhuzamos ágból áll, melyek közül első egy kapcsolót és vele sorbakapcsolt áramgenerátort, második pedig egy kapcsolót tartalmaz.



1. ábra

A találmány tárgya kapcsolási elrendezés kétmotoros spiralizáló gép vezérlő elektronikájának oszcillátor áramkörére, mely vezérlő elektronika programozó és START/STOP áramkörből, egy közös oszcillátorból, egy fix osztású frekvenciaosztóból, egy változtatható osztású frekvenciaosztóból, két léptetőmotor meghajtó egységből és egy számláló egységből áll. A találmány szerinti kapcsolási elrendezés mind szimpla, mind dupla, intervallós izzólámpaspirálok előállítására szolgáló spiralizáló gép vezérlő elektronikájába kerülhet felhasználásra.

Ismeretes a spiralizáló gépeknél, továbbá az automata szerszámgépeknél az a megoldás, melynél a forgómozgást és a haladómozgást egy közös oszcillátor szinkronizálja. Az oszcillátor kimenőjele két különböző osztásarányú frekvenciaosztóra kerül, melyek közül egyiknek a kimenőjele a forgómozgást, másiknak a kimenőjele a pedig a haladómozgást létrehozó léptető motor program szerinti elektromos meghajtását biztosítja. Erre az elvre épül például a 26 43 799 sz. NSZK Offenlegungsschrift-ben ismertetett spiralizáló gép is, azonban ez a leírás csupán az elektronikus rész blokk-sémáját ismerteti, ezen belül az oszcillátor kialakítására nem ad útmutatást.

A találmány célja olyan megoldás biztosítása, melynél a tengely felpörgetése, valamint leállítása nem hirtelen történik, mint például a mechanikusan működő gátló alkalmazása esetében, és így a huzalszakadás veszélye csökken.

A találmány azon a felismerésen alapul, hogy egy egyinverteres oszcillátor és egy azt irányító kapcsolóelem, célszerűen térvezérlésű (FET) tranzisztor program szerinti működtetésével a kitűzött cél elérhető. A találmány ennek megfelelően kapcsolási elrendezés kétmotoros spiralizáló gép vezérlő elektronikájának oszcillátor áramkörére, mely vezérlő elektronika programozó és START/STOP áramkörből, egy közös oszcillátorból, egy fix osztású frekvenciaosztóból, egy változtatható osztású frekvenciaosztóból, két léptetőmotor meghajtó egységből és egy számláló egységből áll úgy, hogy a közös oszcillátor egy inverterből, továbbá az inverterrel párhuzamosan kapcsolt két ágából, melyek közül első egy ellenállást és vele sorbakapcsolt kapcsolóelemet, célszerűen térvezérlésű (FET) tranzisztort, második pedig egy ellenállást tartalmaz, továbbá az inverter bemenete és a földpont közé kapcsolt kondenzátorból, továbbá a kapcsolóelem, célszerűen a térvezérlésű (FET) tranzisztor vezérlőelektródája és a földpont közé kapcsolt két párhuzamos ágból, melyek közül első egy kondenzátor, második pedig egy kapcsolót és vele sorbakapcsolt ellenállást tartalmaz, továbbá feszültségforrás és a kapcsolóelem, célszerűen térvezérlésű (FET) tranzisztor vezérlőelektródája közé kapcsolt két párhuzamos ágból áll, melyek közül első egy kapcsolót és vele sorbakapcsolt áramgenerátort, második pedig egy kapcsolót tartalmaz. Az oszcillátor maximális kimeneti frekvenciájának változtathatósága érdekében célszerű az inverterrel párhuzamosan kapcsolt első ág ellenállását változtatható értékűre kialakítani. Az oszcillátor minimális kimeneti frekvenciájának változtathatósága érdekében célszerű az inverterrel párhuzamosan kapcsolt második ág ellenállását változtatható értékűre kialakítani.

Az oszcillátor frekvencia-felfutás meredekségének változtathatósága érdekében előnyös a kapcsolóelem, célszerűen térvezérlésű tranzisztor vezérlőelektródája és a földpont közé kapcsolt második párhuzamos ág ellenállását változtatható értékűre kialakítani. Az oszcillátor frekvencia-lefutása meredekségének változtathatósága érdekében előnyös az áramgenerátor áramát befolyásoló legalább egyik áramköri elemet például ellenállást változtatható értékűre kialakítani.

A találmány szerinti oszcillátor áramkör előnye, hogy viszonylag egyszerű felépítés mellett nagy a frekvencia átfogása, továbbá a frekvencia fel- ill. lefutás meredeksége széles tartományban változtatható.

A találmány szerinti megoldás részletesebben valamilyen működést konkrét kiviteli példán mutatjuk be ábráink segítségével.

1. ábra: A spiralizáló gép vezérlőelektronikájának általános blokk-sémája.

2. ábra: A találmány szerinti oszcillátor áramkör kapcsolása.

3. ábra: A találmány szerinti oszcillátor frekvencia — idő jelleggörbéje.

Az 1. ábrán látható spiralizáló gép vezérlőelektronika központi egysége a 2 oszcillátor, melynek kimenetén megjelenő impulzusok a 3 és 4 frekvenciaosztóba kerülnek. A 4 frekvenciaosztó fix értékű osztást végez a fejmeghajtás számára. A 4 frekvenciaosztó kimenete a 7 léptetőmotor meghajtó egységgel, ez utóbbi pedig magával a spiralizáló fejmeghajtó 8 léptetőmotorral van összeköttetésben. Ugyanígy a változtatható értékű osztást végző 3 frekvenciaosztó kimenete a 6 léptetőmotor meghajtó egységgel, ez utóbbi pedig magával az előhúzást végző 5 léptetőmotorral van összeköttetésben. A spiralizáló fej fordulatait a vezérelt 9 számláló egység számlálja, amely az 1 programozó és START/STOP egységtől kapja az előírt programot és a vezérlést. A 9 számláló egység az előírt és előre beállított spirál menetszám elérése után visszajelzést küld az 1 programozó és START/STOP egységnek, amely leállítja a fejmeghajtó 8 léptetőmotort a 7 léptetőmotor meghajtó egység letiltásával. Ezután a 9 számláló egység a programnak megfelelően változtatható 3 frekvenciaosztó kimeneti jeleit számlálja. Ekkor történik meg az intervallós spirál egyenes szakaszának kialakítása.

A magelőhúzás számára osztást végző 3 frekvenciaosztó a programot az 1 programozó és indító/leállító egységtől kapja. A magelőhúzó 5 léptetőmotor a vezérlést a 3 frekvenciaosztó kimenetéről kapja a 6 léptetőmotor meghajtó egységen keresztül. A magelőhúzás ill. menetemelkedés finom beállíthatósága miatt a 2 oszcillátor frekvenciáját viszonylag magasra, például 600 KHz-re választjuk. A felbontás még tovább finomítható a 2 oszcillátor frekvenciájának növelésével. A 2 oszcillátor frekvenciájának adott függvény szerinti fel- ill. lefutását az 1 programozó és START/STOP egység végzi.

A 2. ábrán a nagy átfogási tartományú, vezérelhető 2 oszcillátor áramkör kapcsolási rajza látható alaphelyzetben, amikor az áramkör a 3. ábra szerinti $f_{\min}$ minimális frekvenciát adja f_k kimenet frekvenciaként. Ilyenkor a 19 kapcsoló zárt, a 17 és 21 kapcsolók pedig nyitott állapotban vannak. A 16 kondenzátor a 20 áramgenerátor feszültségforrásának U_T fe-

szűltsegeire töltődik fel. Így a 12 tervezérlésű (FET) tranzisztor lezárt állapotba kerül és f_{ki} kimeneti frekvenciát a 14 ellenállás és a 15 kondenzátor biztosítják a 11 inverter segítségével, amely célszerűen nagy bemenő ellenállású. Az 1 programozó és START/STOP egység utasítására a 19 kapcsoló nyit és a 17 kapcsoló zár, így a 16 kondenzátoron exponenciálisan csökken a feszültség (a csökkenés időállandóját a 18 ellenállás határozza meg), melynek hatására a 12 tervezérlésű (FET) tranzisztor bekapcsolt állapotba kerül. A 2 oszcillátor a 3. ábra szerinti f_{max} maximális frekvencia értékig növeli az f_{ki} kimeneti frekvenciáját. Mivel a 14 ellenállás értéke nagyságrendileg nagyobb a 13 ellenállás értékénél, az f_{max} maximális frekvenciát a 18 ellenállás és a 15 kondenzátor értékeinek szorzata által meghatározott időállandó szabja meg. A 3. ábra szerinti t_x idő mindenkor a programozott értéktől függ, a kívánt nettó menetszámtól ill. intervall szakasztól függően, amelynek leteltével az 1 programozó és START/STOP egység működteti a 19 kapcsolót és nyitja a 17 kapcsolót. A 20 áramgenerátor miatt az f_{ki} kimeneti frekvencia a 3. ábrán láthatóan lineárisan fog csökkenni, és a lefutás meredekségét a 20 áramgenerátor árama határozza meg. A 2 oszcillátor f_{ki} kimeneti frekvenciája a 3. ábra szerint f_i frekvenciáig csökken, itt fejezi be az előírt nettó ill. intervall szakasz gyártását. Az f_i frekvenciát az alkalmazott léptetőmotorok típusa határozza meg, erről a frekvenciáról a léptetőmotoroknak meg kell tudni állniuk. Ebben az időpillanatban a 21 kapcsoló segítségével biztosítjuk, hogy a 16 kondenzátor feszültsége olyan értékű legyen, hogy a 2 oszcillátor f_{ki} kimeneti frekvenciája f_{min} frekvencia értékre változzon.

Ez ugyanis a feltétele, hogy az ebben a pontban induló újabb ciklusnál a 2 oszcillátor f_{min} frekvenciáról induljon, ami a léptetőmotorok finom felfutását biztosítja. A 19 kapcsoló által bekapcsolt 20 áramgenerátor és a 21 kapcsoló az U_T feszültségforrásra van kötve, amely feszültség célszerűen magasabb, mint a 11 inverter tápfeszültsége.

Szabadalmi igénypontok

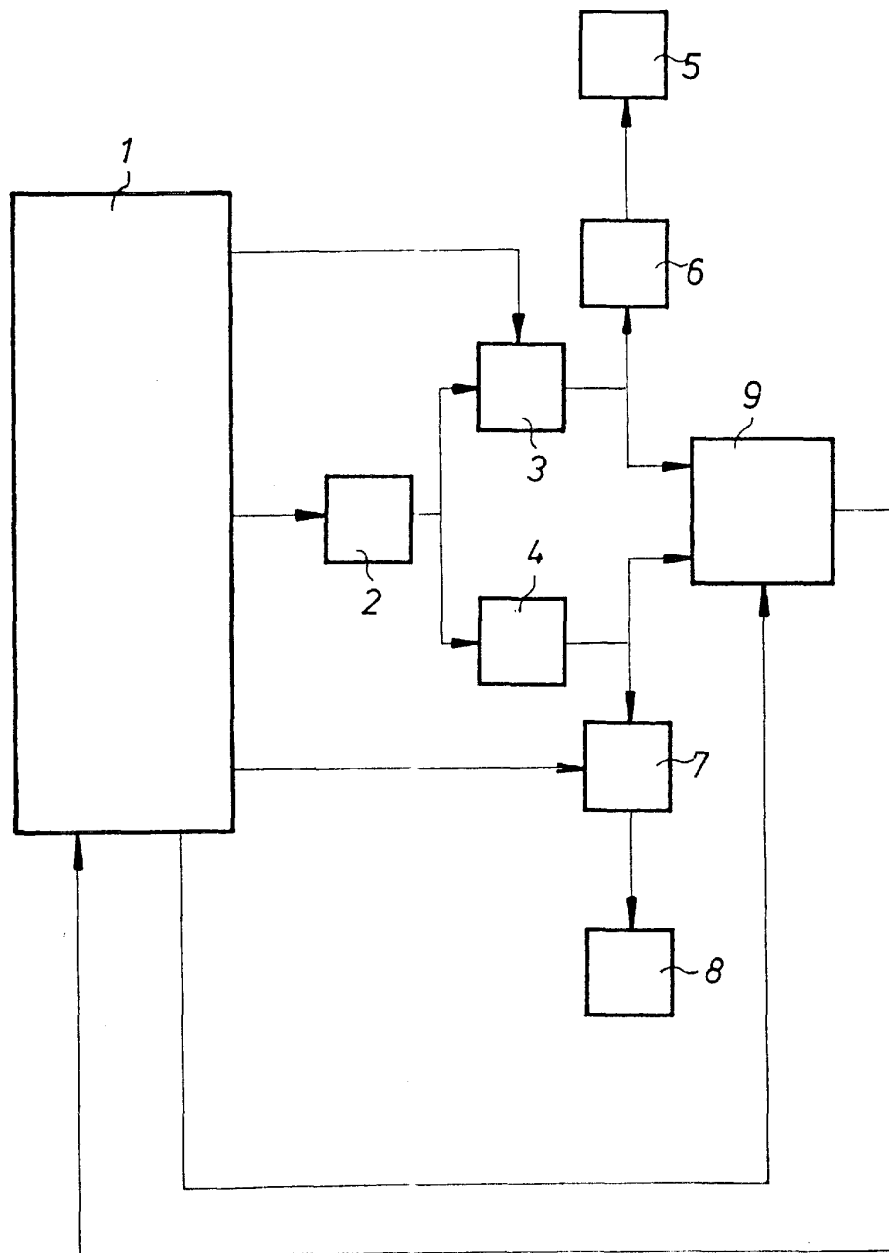
1. Kapcsolási elrendezés kétmotoros spiralizáló gép elektronikájának oszcillátor áramkörére, mely elektronika programozó és START/STOP áramkörből, egy közös oszcillátorból, egy fix osztású frekvenciaosztóból, egy változtatható osztású frekvencia osztóból, két léptetőmotor meghajtó egységből és egy számláló egységből áll, *azzal jellemezve*, hogy a közös oszcillátor egy inverterből (11), továbbá az inverterrel (11) párhuzamosan kapcsolt két ágból, melyek közül első egy ellenállást (13) és vele sorbakapcsolt kapcsolóelemet célszerűen tervezérlésű tranzisztor (12), második pedig egy ellenállást (14) tartalmaz, továbbá az inverter (11) bemenete és a földpont (F) közé kapcsolt kondenzátorból (15), továbbá a kapcsolóelem, célszerűen tervezérlésű tranzisztor (12) vezérlőelektrodája és a földpont (F) közé kapcsolt két párhuzamos ágból, melyek közül első kondenzátort (16), második pedig egy kapcsolót (17) és vele sorba kapcsolt ellenállást (8) tartalmaz, továbbá feszültségforrás (U_T) és a kapcsolóelem, célszerűen tervezérlésű tranzisztor (12) vezérlőelektrodája közé kapcsolt két párhuzamos ágból áll, melyek közül első egy kapcsolót (19) és vele sorbakapcsolt áramgenerátort (20), második pedig egy kapcsolót (21) tartalmaz.

2. Az 1. igénypont szerinti kapcsolási elrendezés kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy az inverterrel (11) párhuzamosan kapcsolt első ág ellenállása (13) és/vagy az inverterrel (11) párhuzamosan kapcsolt második ág ellenállása (14) változtatható értékű.

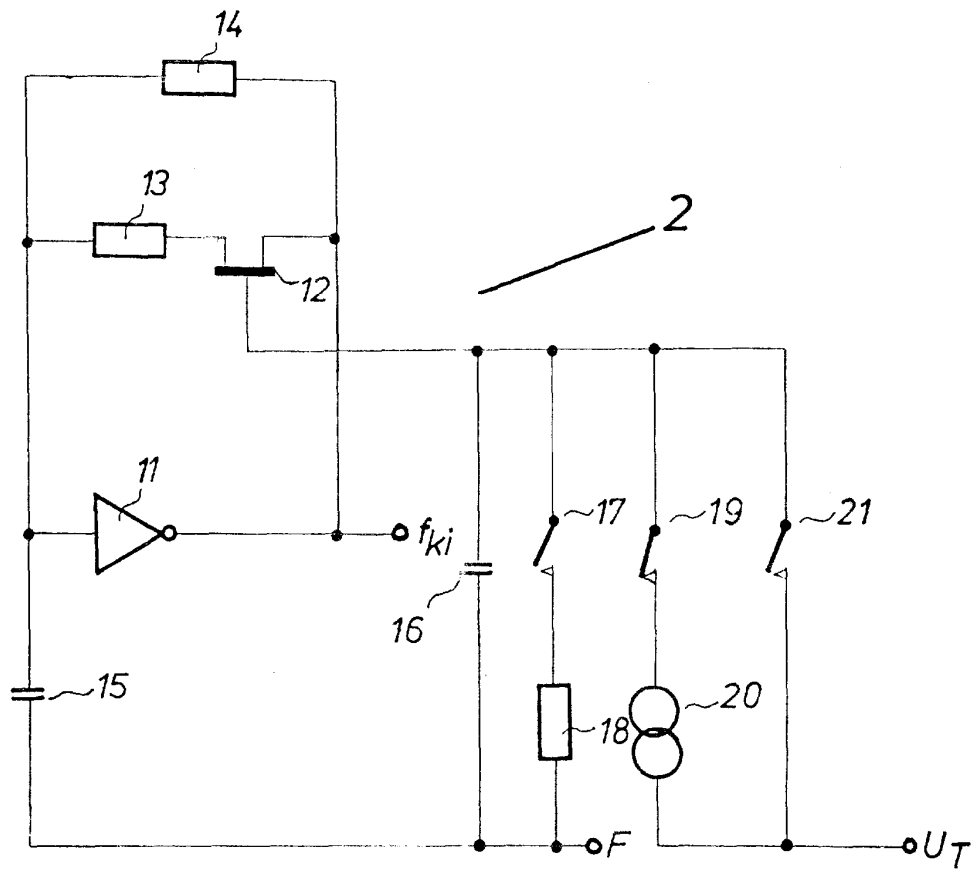
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti kapcsolási elrendezés kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a kapcsolóelem, célszerűen tervezérlésű tranzisztor (12) vezérlőelektrodája és a földpont (F) közé kapcsolt második párhuzamos ág ellenállása (18) változtatható értékű.

4. Az 1—3. igénypontok bármelyike szerinti kapcsolási elrendezés kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy az áramgenerátor (20) árama változtatható értékű.

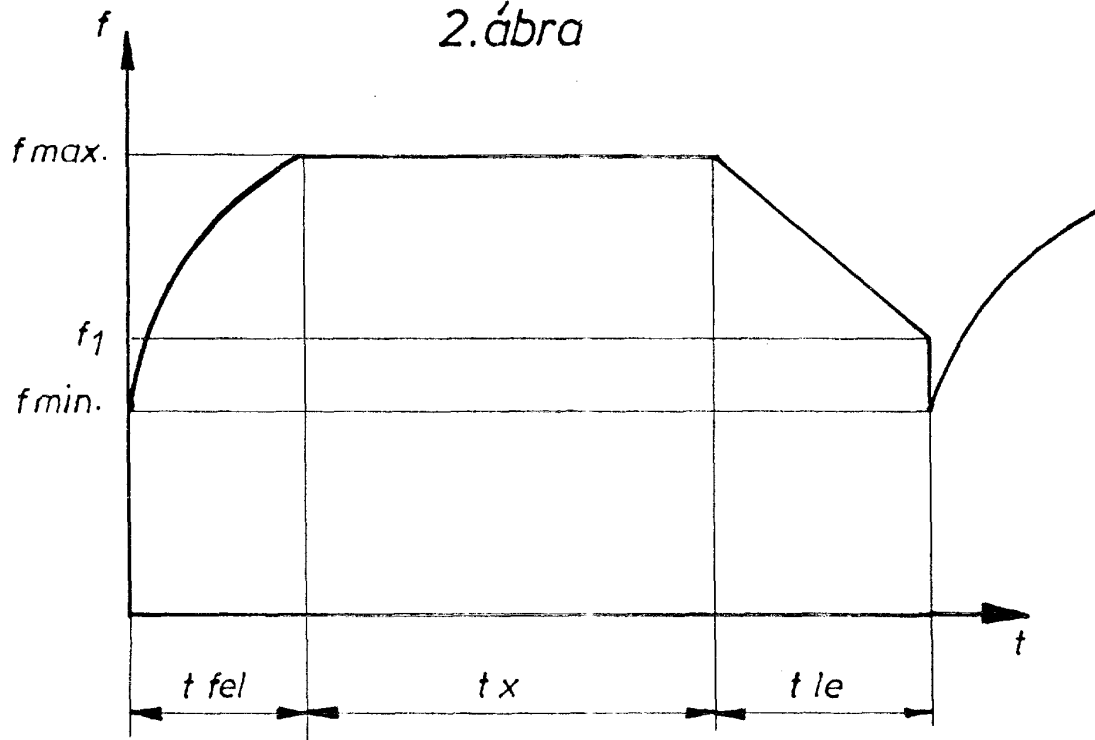
2 ábra



1. ábra



2. ábra



3. ábra