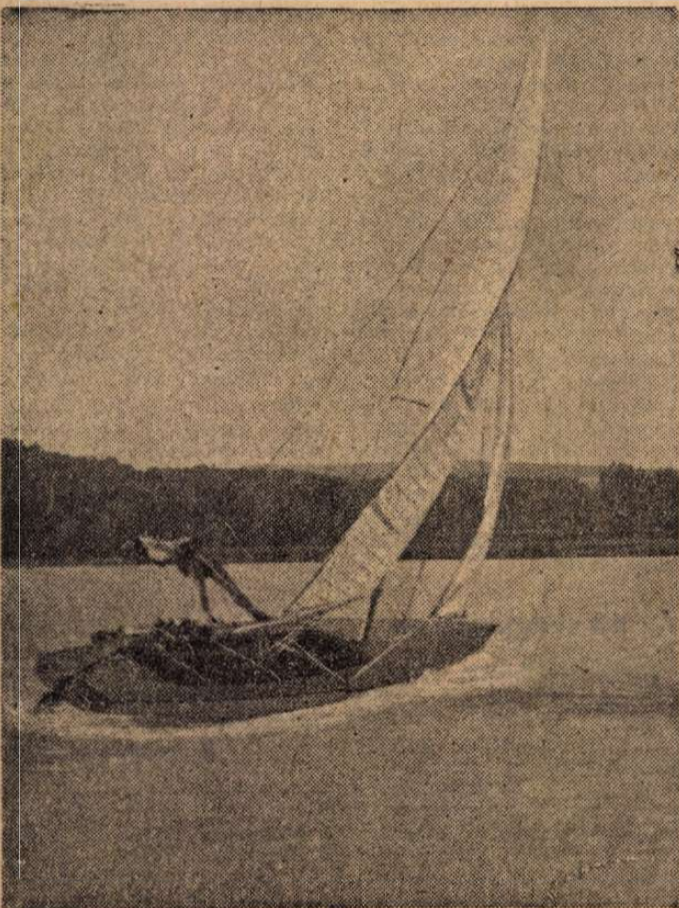


MŰSZAKI ÉLET

A MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI EGYESÜLETEK SZÖVETSÉGE LAPJA

Több figyelmet érdemelne a vízgépgyártás — A barométer: a szerszámgépipar
 Megoldható problémák: műszeripar — Új mezőgazdasági gépek
 A mindenevő Diesel-mozdony — Az aktinida elmélet — Kiiktatott automatikák

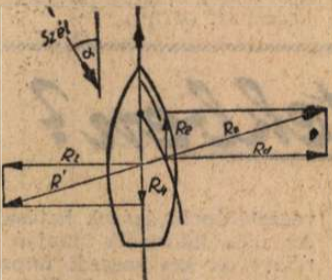


4. A legkorszerűbb kishajó-típus, a „Repülő Hollandi”-t a legénység az árbocozat erősített kötélen lógva tartja egyensúlyban.

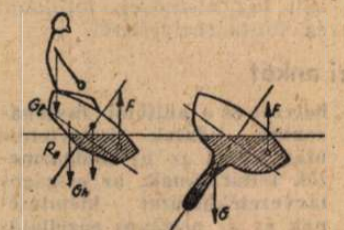
A sportvitorlázás az elmúlt évezred egyik legfontosabb közlekedési módjából, a vitorláshajózásból alakult ki.

Annak ellenére, hogy a hajózás éppen a technika fejlődése szorította ki, a vitorlázás a sport legösszetettebb, általános műszaki és természettudományos felkészültséget igénylő ágai között foglal helyet.

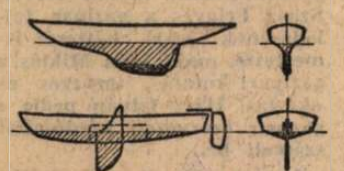
A vitorlásra, amely két közege, a víz és a levegő határfelületén mozog, sokféle, számítással nehezen követhető erő hat. Egyik legfontosabb ezek közül — mely a hajózást egyáltalán lehetővé teszi — az Archimedes törvényében definiált statikus felhajtó erő. Ez tart egyensúlyt a hajó súlyával.



1. Erőjáték a szélnek vitorlázó hajón. A vitorlára ható R eredő erő Re komponense előrevissza a hajót, Rd pedig dönteni és oldalra csúsztatni igyekszik. Ezekkel az erővel a laterális felületen keletkező R' erő tart egyensúlyt.



2. A dőlést egyensúlyozó erőpár uszonyos és tőkesúlyos hajónál.



3. a) tőkesúlyos, b) uszonyos hajó oldalnézete. A vonalkázott rész az úgynevezett laterális felület.

A haladó hajó két közegben mozog egyszerre: az álló vízben és a mozgó levegőben, amelynek energiáját felhasználja a víz ellenállásának legyőzésére. Hátszélben — mikor a szél a kívánt menetiránnyal egyezően fúj — leggyorsabb a helyzet. Bonyolultabb már, ha a hajó a szél irányára merőlegesen vagy ennél kisebb szögben akar haladni. Ezt az esetet szemlélteti az 1. ábra.

A vitorlafelületen a szél felől oldalról — a repülő madár vagy a repülőgép szárnyához hasonlóan — túlnyomás, a másik oldalán pedig szívás keletkezik. A szívás értéke többszöröse a nyomásának. Ennek növelésére a legtöbb hajón még további, úgynevezett orrvitorlát vagy orrvitorlákat használnak. A két vitorla között, egyre szűkülő csatornában a levegő felgyorsul, és ezért a Venturi-csőben kialakuló viszonyokhoz hasonlóan, a nyomás esik, azaz a szívóerő megnő. A szívásból és nyomásból adódó, a vitorlára ható egyenlőtlenül elosztott erőrendszer helyettesíthető egy R eredő erővel, amely igen durva közelítéssel a vitorlafelület súlypontjában hat. Ez az eredő erő felbontható két egymásra merőleges összetevőre. Ebből az egyik, az Re komponens győzi le a víz ellenállását és viszi előre a hajót. A másik az Rd, a hajó oldalra elcsúsztatni és azt dönteni igyekszik. A cél az, hogy az Re komponens minél nagyobb legyen. Ezért mindig meg kell találni a vitorláknak azt az állását, amely ebből a szempontból az adott széliránynál a legkedvezőbb. A menetirányhoz viszonyított más-más széliránynál a vitorláknak is más-más szöveget kell a széllel bezárnia. Hátszélben a szél merőlegesen éri a vitorlát (a vitorlát „ki kell engedni”), ha pedig hegyes szögben „szélnek” vitorlázik a hajó, a vitorlázat és a szél szögének kicsinek kell lennie (be kell húzni a vitorlákat). A vitorlák helyes beállításával elérhető, hogy minden széliránynál a lehető leggyorsabban haladjon a hajó.

VITORLÁZÁS - MŰSZAKI SZEMMEL

Ha a szél a kívánt menetiránnyal szembe fúj, cirkálással közelíti meg célját a hajó. Ez azt jelenti, hogy először például jobboldalról kapva a szelet, a széliránnyal 40-45°-os szöget bezárva vitorlázik, majd fordul, és balról kapva a szelet, ismét 40-45°-kal szélnek vitorlázva eléri célját. Azt, hogy egy vagy több irányváltással cirkáljon célja felé a hajó, mindig az adott viszonyok, a szél-erősség, a hullámzás, a hajó tulajdonságai, versenyeken pedig igen fontos tényezőként az ellenfelek helyzete alapján kell eldönteni.

A vitorlák

megfelelő alakja igen fontos. Általános törekvés az, hogy a vitorlák megközelítsék az áramlástaniilag legkedvezőbb alakot. Ez azonban valójában csak megközelítőleg lehet megvalósítani. Ideális volna, ha a vitorla minden vízszintes metszetében tökéletes ívelttségű, elől hasasabb, hátul laposabb volna. Ez azonban, mivel a vitorla alsó élét az alsó vitorlafala (baum) merevíti,

kissé hátrafelé ívelt. Az eddig ismert vitorlázatok közül a Marconi-félének vannak a legjobb cirkáló tulajdonságai, ezekkel lehet széllel szemben a legkisebb szögben haladni.

Nagyon káros, de csak bonyolult és drága megoldásokkal küszöbölhető ki az árboc hatása a vitorla belépőélnél. Az árboc okozta örvények és ezek leválása nagymértékben megzavarják a vitorla két oldalán kialakuló nyomás-, illetve szívásviszonyokat. Ennek legegyszerűbb, de csak kis hajóknál alkalmazható kiküszöbölési módja forgó árboc alkalmazása. Az örvények zavaró hatásától azonban ennél a megoldásnál csak a vitorla egyik oldala mentesül többé-kevésbé. A vitorlák helyes kialakítása, beszügyelése és kezelése olyan fontos a vitorlázásban, mint a motoros sportolóknál a motor jó konstrukciója, bejárása és karbantartása. E nélkül

A hajótest

legjobb kialakítása sem biztosíthatja azt a célt, amire a

és az uszony. Az ilyen hajók vízben levő részének oldalvetülete, az úgynevezett laterális felülete nagyon kicsiny, és a szél hatására könnyen csúsznak oldalirányban. Ezért a hajók laterális felületét az uszonnal növelik meg. Ez az uszony régebben fából, ma már legtöbbször acéllemez-ből készül, és úgy van elhelyezve, hogy a hajófenék közepén vágott hosszirányú részen keresztül kívánság szerint le- és felhúzóható egy tengely körüli elforgatással (2. ábra).

A legjobban kialakított kishajótest formastabilitása sem elég azonban erős szélben a hajó felborulása ellen. Ezért a hajó legénységének a súlyát is (mely kis hajóknál nem elhanyagolható) figyelembe veszi a konstruktor. A legénység erős szélben „kiül” a hajót, lehetőleg úgy, hogy súlypontját minél távolabb tegye a hajótól. Az egyik legkorszerűbb kishajó-típusnál, a Repülő Hollandinál az árboc közepé tájához rögzített drótkötélhez kapcsolt övet tesz magára és a dőlő hajó szélére állva, a víz fölé lógva („trapézvezve”) tartja a hajót egyensúlyban (4. ábra).

erőpár keletkezik, és attól függően, hogy a vitorlafelület súlypontja előbb vagy hátrább van a laterális súlyponttól, a hajó a széltől el vagy annak irányába akár fordulni. (A hajó lee-, vagy luv-gierig.) Ez nagyon káros a sebesség szempontjából, mert a kormánylapáttal kell állandóan kiegyensúlyozni, ez pedig a hajót lassítja.

A konstruktorok törekvése az, hogy olyan hajótípust alakítsanak ki, amelyik egyaránt gyors gyenge és erős szélben, s má és hullámos vizen. Ezt megvalósítani azonban nagyon nehéz, hiszen ennek feltételei ellentétesek. Így — mint minden más műszaki alkotásnál — a hajóknál is kompromisszumos megoldásokat kell alkalmazni, és attól függően, hogy milyen szempontokat tartott fontosabbnak a konstruktor, lesz a hajó erős szelet bíró, „viharhajó” vagy a fuvallatban is gyors, könnyű, „szélcsendhajó”.

A konstruktorok a cél érdekében felhasználják

az új szerkezeti anyagok

Természetesen előfordul, hogy egy erősebb szellőkés hatására az előbbieknél dacára is felborul a kishajó. Ez azonban nem jelenti azt, hogy el is süllyed, mert a hajótest és a benne elhelyezett légszékrenyek fenntartják a hajót. A legfontosabb szabály ilyenkor, hogy a felboruló hajót nem szabad elhagyni, csak ha a mentőhajó megérkezett, mert úgyis szélvédett helyen lehetetlen erős hullámzásban a partra kiúszni.

Nagyobb hajóknál természetesen már nem elegendő a formastabilitás, sem a legénység súlya az egyensúlyban tartáshoz, ezért tökesúlyal látják el őket. A tökesúly lehetőleg mélyen a vízvonal alatt, a hajó tőkésúlyához erősített súly, amely a hajó megdőltkor egyensúlyt tart a vitorlákon ható erő oldalirányú komponensének nyomatékával. Tökesúlyos hajó gyakorlatilag sosem borul fel, mert amikor a hajó megdől, a dőlésszöggel együtt a súly nyomatékának a karja megnő, a vitorlákon ható erő karja pedig a vitorláknak függőleges, tehát hasznos vetülete pedig egyre csökken. Így mindig beáll az egyensúlyi állapot.

Mivel azonban a hajó dől-tével a nedvesített felület, és ezzel együtt a víz ellenállása is nő, és mivel az árbocot és kötélzetét nem tanácsos a végsőkig igénybe venni, nagyon erős szélben a tökesúlyos hajókon is célszerű a vitorlák felületét csökkenteni. Ezt vagy kisebb vitorlák felszerelésével, vagy a nagyvitorlának az alsó vitorlafalára való felcsavarozásával szokták a vitorlázók végrehajtani. (Reffelés.)

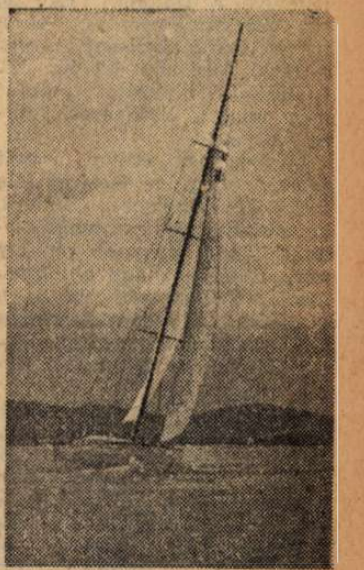
Nagyon fontos, hogy a vitorlafelület súlypontja és a laterális felület súlypontja egy függőlegesben essék. Ha ez a feltétel nincs kielégítve, egy vízszintes síkban forgató

bő választékát. A korrózióálló alumíniumötvözetek hegesztésének megoldása lehetővé tette alumíniumtestek építését. Hazánkban a Dunai Hajógyár készített alumínium vitorlászkat. Kísérletképpen ezek árbocai is alumíniumból készültek. A hazai gyakorlatban azonban ezek az árbocok nem váltak be.

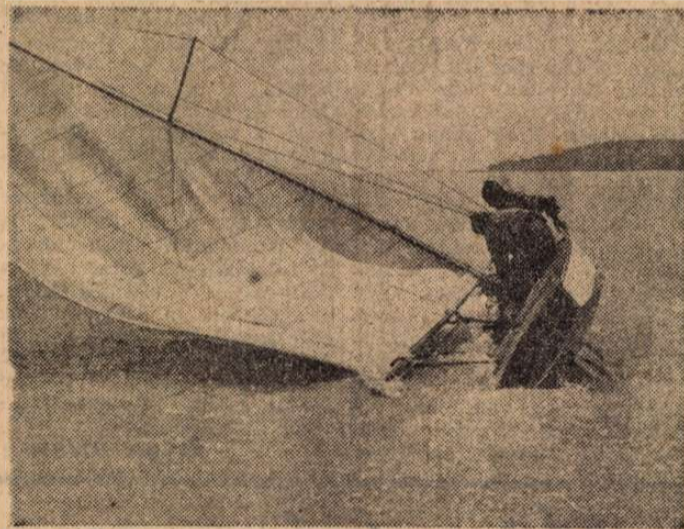
Egyre nagyobb tért hódítanak a hajóépítésben a műanyagok. Külföldön sok hajótest épül műanyagból. Nálunk a Balatonfüredi Hajógyárban az idén készült kísérleti műanyag hajótest.

A műanyag bevonat a vitorlák sorába is. Nylon, dacron vitorlákkal hajózik a világ versenyvitorlázóinak nagy százála. Sok bosszuságtól menti meg a hajókat a perlonkötél, mert rugalmas, erős és a vízzel szemben ellenálló. A műanyag, szilikonalapú lakkok élettartama a hajók karbantartását teszi egyszerűbbé.

MARCELL MÁRTON



5. Tőkesúlyos hajó könnyű szélben.



6. Még ebből a helyzetből is visszaállítja a „Csillaghajó”-t tőkesúlyra.

egyáltalán nem valósul meg, hiszen ennek közelében a vitorla metszete majdnem egyenes, feljebb pedig a metszet folyton változik. Ezért a tervezők arra törekednek, hogy az alsó vitorlafal vízszintes síkban hajlékony és a kívánalmaknak megfelelően állítható görbületű legyen. Az ideális alak eltorzulásának másik oka, hogy a vitorla anyaga nem merev, és a szél irány- és erősségváltozásainak hatására alakját változtatja. Ezen úgy próbáltak egyes régebbi hajóknál segíteni, hogy a vitorlába merevítő léceket helyeztek, amelyek a vitorla vízszintes metszetében a kívánt görbületeket megfelelően biztosították. Ez a megoldás azonban nehézkes kezelése miatt egyre jobban kiszorult a gyakorlatból. A régebben használt, úgynevezett gaffos vitorlázatok, amelyeknél az árboc csúcsától felfelé ferden nyúló rúd tartotta az aránylag alacsony, széles vitorlát, egyre jobban felváltja a magas, úgynevezett Marconi vitorlázat. A Marconi vitorlák keskenyek, magasak. Az árboc felső vége sok esetben

hajókonstruktorok törekednek: a gyorsaságot és biztonságát. A helyesen szerkesztett hajótestnek meg kell felelnie a vitorlázásnál jelentkező igen nagy igénybevételeknek, nagy oldalstabilitásúnak, menetirányban kis ellenállásúnak, oldalirányban pedig nagy ellenállásúnak kell lennie, hogy a szél hatására oldalirányba ne csúszsék el.

Az oldalstabilitás, azaz a dőléssel szembeni ellenállás függ a hajótest szélességétől. Nyilvánvaló, hogy egy szélesebb hajó kevésbé dől meg és szellőkésre kevésbé érzékeny, mint a keskenyebb. Az oldalstabilitás azonban nemcsak a szélességtől, hanem a hajótest keresztmetszeti alakjától is függ.

Kisebb hajóknál, ahol nem túl nagy a vitorla felülete (kb. 30 m²-ig), a hajó megfelelő kialakításával jó stabilitási tulajdonságokat tudunk biztosítani ballasztalással nélkül. Az ilyen (3. ábra), úgynevezett uszonyos vagy schwerter hajókra jellemző az aránylag széles, k's merülési test

Mindenevő Diesel-motorok

A dieselmotorok rohamos terjedése az elmúlt évek legjelentősebb eredményeként okozza a nyersolajtermelés területén. Erősebb, mint az autóké, ezért a fejlődést annak idején jórészt az a tény indította el, hogy a benzint lepárlása után visszamaradó nehéz termékek nem voltak felhasználhatók és így olcsón rendelkezésre álltak.

Megindult azonban a dieselmotorok bevonulása a szárazföldi, a tengeri és a légi közlekedésbe, valamint számos más területre is. Ez a terjedés igazolta azokat, akik meglették a dieselmotor adta lehetőségeket és hozzájárultak a motor kifejlesztése terén

elért eredményekhez. Viszont mindennek napjainkban az a megfelelő következménye lett, hogy nyersolajhiány fenyeget, benzinben viszont felesleg mutatkozik.

A folyékony tüzelőanyag elvitelének biztosítása tehát komoly problémával néz szembe. Ezt a kérdést vizsgálta az angol DEVE (Diesel-mérnökök és dieselmotor-használók szövetsége) januárban tartott ülésén Trough és Powlle „Többféle tüzelőanyaggal dolgozó nagyfordulatszámú dieselmotorok” című előadásában. Az előadás a helyzet ismertetése után a megoldási lehetőségeket vizsgálta.

| Megnevezés | Cetánszám | Fajsúly |
|---|-----------|---------|
| Könnyű diesel hajtóolaj | 47 | 0,83 |
| Repülőgépeknél használt gázturbina benzin | 35-40 | 0,76 |
| 74 oktánszámú benzin | 25-30 | 0,72 |
| 80 oktánszámú benzin | 15-20 | 0,73 |

Legegyszerűbb lenne, ha vissza lehetne szorítani azt a folyamatot, amely nagyfordulatszámú dieselmotorokkal kívánja felváltani a szikragyújtású benzinmotorokat, sőt azokon a területeken is vissza kellene térni a benzinmotorokhoz, amelyek az a felváltás már megtörtént. Ezen a területen segítséget jelentene a benzinmotorok további fejlesztése. A szikragyújtású benzinmotoroknál az utóbbi évek fejlődését a kompresszióarány növelése jellemzi. Az arány fokozása a motor fajlagos teljesítményét és fajlagos tüzelőanyagfogyasztását javítja. A minél kisebb súly, méret és üzemeltetés elérése az egyetlen lehetőség a benzinmotor versenyképességének a biztosítására. Ehhez természetesen megfelelő tüzelőanyagra van szükség. A folyékony tüzelőanyag gyártás területén a fejlődés lépcső tart a motorok fejlődésével. A mai nagy oktánszámú könnyű tüzelőanyag már biztosítani tudja a kívánt eredményeket. Ezek a gépek azonban nem tudják kihasználni az alacsonyabbrendű, kisebb oktánszámú tüzelőanyagot, amely pedig a világ nagy részén rendelkezésre áll és amelynek a felhasználása kívánatos lenne.

Legegyszerűbb lenne, ha vissza lehetne szorítani azt a folyamatot, amely nagyfordulatszámú dieselmotorokkal kívánja felváltani a szikragyújtású benzinmotorokat, sőt azokon a területeken is vissza kellene térni a benzinmotorokhoz, amelyek az a felváltás már megtörtént. Ezen a területen segítséget jelentene a benzinmotorok további fejlesztése. A szikragyújtású benzinmotoroknál az utóbbi évek fejlődését a kompresszióarány növelése jellemzi. Az arány fokozása a motor fajlagos teljesítményét és fajlagos tüzelőanyagfogyasztását javítja. A minél kisebb súly, méret és üzemeltetés elérése az egyetlen lehetőség a benzinmotor versenyképességének a biztosítására. Ehhez természetesen megfelelő tüzelőanyagra van szükség. A folyékony tüzelőanyag gyártás területén a fejlődés lépcső tart a motorok fejlődésével. A mai nagy oktánszámú könnyű tüzelőanyag már biztosítani tudja a kívánt eredményeket. Ezek a gépek azonban nem tudják kihasználni az alacsonyabbrendű, kisebb oktánszámú tüzelőanyagot, amely pedig a világ nagy részén rendelkezésre áll és amelynek a felhasználása kívánatos lenne.

zelőanyag alkalmazása minden dieselmotornál kielégítő eredményt biztosított.

Érdemes még megjegyezni, hogy nyitott előkamrás motoroknál a motor annál jobban dolgozik kis cetánszámú tüzelőanyaggal, minél nagyobb a löket (furarány). Ha a furat azonos a lökettel, vagy még kisebb, a motor működése nem kielégítő. Különösen jó eredményt mutatott az ellendugattyús, vízszintes elrendezésű, kétütemű Rooter-motor.

A tüzelőanyag-szivattyúval benzin alkalmazásánál voltak bizonyos zavarok, amint az várható is volt.

MŰSZAKI HÍRADÓ

Gázturbina a hajóépítésben

A Mexikói öbölben a személyszállításra használt könnyű hajókat eddig dieselmotorokkal építették. A 17 m hosszú Jupiter hajóba most dieselmotor helyett két 500 lóerős gázturbinát építettek be.

A gázturbina alkalmazásánál két szempont irányította a tervezőket, egyrészt a gépesség kis súlya — az 1000 LE teljesítményű energiaforrás súlya csak 2000 kg — másrészt a silányabb minőségű, tehát

olcsóbb tüzelőanyag használatának a lehetősége.

A hajó legnagyobb sebessége 56 km/óra, a beépített 2700 kg fűtőolajtartány 16 órának megfelelő akciórádiust biztosít a hajónak. Az igen kedvező teljesítményű súlyarány lehetővé teszi, hogy a legnagyobb sebesség 12 másodperc alatt elérjék. A hajónak rendkívül értékes sajátossága még az, hogy a beépített irányváltó segítségével a hajót a turbinák megállításának nélkül, jórészt pillanatok alatt ellenkező irányban lehet fékezni, illetőleg gyorsítani, ami páratlanul megkönnyíti a manőverezést.

A turbinákat a hajó közepébe építették be, a hajócsavarokat 1:17 fogaskerékáttételen keresztül hajtják meg, amely a turbina 20 000 fordulattal mintegy 1200-ra csökkenti. A két turbina egymástól függetlenül egyesíthető alkot. Első két fokozatuk az axiális kompresszort működteti, a harmadik fokozat a tulajdonképpeni teljesítményturbina, amely a hajócsavarokat hajtja.

Az indítás 24 voltos akkumulátor-telepről történik villamos motorral. Az indítás egész folyamata mintegy 2,5 percig tart.

A kipuffogó gázokat a kéményben levő ejektoron keresztül vezetik, amely a kémény alján levő nyíláson keresztül nagymennyiségű friss levegőt szív be. Ez a megoldás nagymértékű hűtést és ezáltal

hatásos hangtompítást biztosít, ami igen kívánatos az egyébként igen hasznos gázturbina üzemenél.

A segédberendezéseket a turbinatengelyre szerelt generátor látja el.

Maser

A cím a „mikrowave amplification” rövidítése és ezt a kifejezés a mikrohullámú technika egy új gerjesztési és erősítési elvét jelenti. Már régebb óta ismeretes, hogy az atomok sugárzási spektrumának egyes vonalai a mikrohullámú rádió-sugárzások tartományába esnek. Így a hidrogén színképe tartalmaz egy 21 cm hullámhosszú vonalat, a deutériumé egy 91,5 cm-eset.

A további vizsgálatok kimutatták, hogy egyes molekulák is képesek rádióhullámok emittálására, így például az ammóniaknak van egy 12,7 mm hullámhosszú kisugárzása. Az első ilyen elven felépített molekula-hullámgenerátor 1952-ben készült és az egyben erősítőként is használható volt.

A ritka fémek vegyületeinek és néhány egyéb paramágneses anyagok a mágneses viselkedését vizsgálva most hasonló megállapításra jutottak: ezeknek az anyagoknak a gerjesztési nívói olyan közel esnek egymáshoz, hogy a hozzájuk tartozó frekvenciák a centiméter és méter hullám tartományába esnek. Ma már ezeknek az anyagoknak a felhasználásával is sikerült laboratóriumi jellegű nagyfrekvenciás erősítőt építeni.

KÖNYVEKRŐL

Palotás László: ÉPÍTŐANYAGOK I.

Palotás László könyvének első része az általános anyagismeret felváltja. Ezen belül ismerteti az építőanyagok jelentőségét, fejlődését, felosztását, foglalkozik az anyag felépítésével, szerkezetével és vegyi, fizikai, valamint szilárdági tulajdonságaival, végül a mérés végrehajtásával, eredményeinek értékelésével. Ezen belül tárgyalja a szilárdság- és alakváltozásvizsgáló berendezéseket, a szilárdságtani és alakváltozási jellemzők közötti összefüggéseket.

A második és harmadik fejezet az építőanyag két igen fontos anyagával, a fával és a fémekkel foglalkozik, ez utóbbiak közül a vasal, az acéllal, az alumíniummal, a magnéziummal, a rézzel, az ólommal, az ónnal és a horgannyal. Minden egyes eset-

ben ismerteti a szóbanforgó anyag jelentőségét, szerkezetét és felépítését, fajtáit, legfontosabb fizikai és szilárdági tulajdonságait, az anyaghibákat, a korrózióval, valamint az anyag-tartóssággal kapcsolatos kérdéseket.

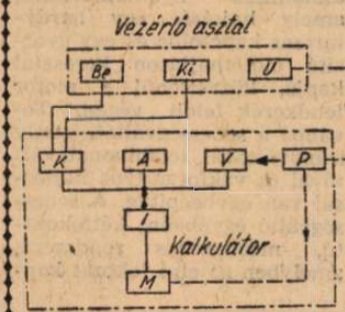
Palotás László könyve egyaránt bő anyagot ad az anyagvizsgálóknak, az elméleti és a gyakorlati szakembereknek. A könyvet az Akadémiai Kiadó igen szép kiállításban jelentette meg.

Uj könyvek. *Preislich: Vegyészeti zsebkönyv; *Szeniczai Lajos: Beszélgetésünk a fogaskerékekről; Hirsch Emil: Hőerőművek csővezetékei; Nagy L. Dénes: Szennyvíztisztító berendezések és csatornahálózatok. (A Műszaki Könyvkiadó kiadásai.)

A számítógépek az élet minden területén nélkülözhetetlenné váltak. A gazdasági, statisztikai, tudományos számítások ma már szinte elváratlanul válnak a berendezések nélkül. Bár hazánkban számítógépeket a közeljövőben tervezni és gyártani valószínűleg nem fognak, de külföldről vásárolunk berendezéseket és ezeket üzemeltetni kell. Így a számítógép-szakemberek képzése időszerűvé vált.

Ezt a tényt ismerte fel a Magyar Tudományos Akadémia és ezért bízta meg dr. Kozma Lászlót, a Villamosmérnöki Kar Vezetékes Hírdátstechnikai Tanszékének professzorát egy programvezérelt, gyors működésű számítógép tervezésével. A berendezésnek oktatási célokra kívül a műegyetemi kutatásokkal kapcsolatos számításokban kell részt vállalnia. Így született meg az első műegyetemi számítógép: a MESZ I.

Az 1. ábrán láthatjuk a gép működési vázlatát.



1. ábra. Az ábrán a teljes vonalak és számok, a szaggatott vonalak az utasítások útját jelzik.

UJ GYAKORLATI EREDMÉNYEK

lentüzettel (Be), az eredményt rögzítő írógéppel (Ki) és az utasításadóval (U) — a kalkulátor-szekrények, és a háttérben a tápegység — egy 60 V-os hálózati egyenáramú nyitó. A berendezés energiaigénye 6-800 W.

Anyagi és didaktikai okokból a számítógép a Beló-anizs Gyár olesó, R típusú jelzőfogóval készült. A számítási műveleteket, az adatok tárolását 200 jelzőfogó végzi, amely a három szekrényben helyezkedik el. Két szekrény a számítógép, a harmadik a tároló jelzőfogókat tartalmazza.

A berendezés kezelése a vezérlő asztal mellől történik. Minden feladat elvégzéséhez, mint minden számítógépnél, előre el kell készíteni az utasításrendszert. Ezt a MESZ I-nél egy lyukasított kártyán rögzítik, amelyről leolvassa a számítógép, hogy a programozásnak megfelelően mindenkor melyik tárolóban elhelyezett számmal milyen műveletet végezzen. A másodikfokú egyenlet gyökének kiszámításakor például előre meghatározott tárolókba helyezük el az a, b, c együtthatókat. A gyökök kiszámítása az

$$x_{1,2} = -\frac{a}{2} \pm \sqrt{\frac{a^2}{4} - \frac{b}{c}}$$

képlet alapján történik. A feladatot az alábbi módon oldja meg a gép: kapcsolja az a-t tartalmazó táro-

A Műszaki Egyetem új, gyorsműködésű elektromos számítógépe

értéket egy további memoriában rögzíti. Ezután képezi a $\frac{b}{2a}$ és a $\frac{b}{2a}$ különbségének a gyökét. Ezt a gyököt adjuk hozzá, illetve vonjuk le

értékből.

A programlapon rögzített utasítássorozatot a programleolvasó áramkör (P) lépésenként olvassa le, majd a műveleti utasításokat a vezérlő áramkörhöz (V), a szükséges memóriák kijelölését pedig az adattárolók felé továbbítja.

Az utasítás csak a tárolót és a műveletet jelöli ki, de az egyes műveleteknél szereplő együtthatókat — esetünkben a, b, c értékét — tetszés szerint választhatjuk meg. A koeficiensek beadása a számítógépeknél szokásos lyukasos megoldás helyett esetünkben billentyűzettel történik. A MESZ I. bináris rendszerben számol, tehát a decimális beadott számokat át kell alakítani. Ezt az átszámítást a Konverter áramkör (K) automatikusan elvégzi. Sok nagy elektronikus számítógép sem rendelkezik ilyen egységgel, hanem ott a számok átalakítását is programozni kell.

A számadatokat a mindenkori felhasználásig a jelzőfogós memóriák tárolják. A legnagyobb helyértékű számított első 27 bináris jegyet raktározzuk el, a többi jegy a berendezés kapacitásán kívül esik, tehát „kifolyik” a gépből. A nagyságrendet, előjelet külön rögzítik a tárolók (levegő bináris pontú rendszer).

Az alpműveleteket összeadásra vezetjük vissza: a szorzás például sorozatos összeadás stb. Ilyen módon a berendezés lelke az összeadó, aritmetikai (A) egység. Minden bináris helyi értéknek egy jelzőfogóhármass felel meg, amelyek közül kettőt a két összeadandót, a harmadik az

zérelt kiadóegység (Ki) — írógép — nyomtatja le.

A MESZ I. didaktai szempontból nagy jelentőségű. A berendezés képes a műveleteket egy billentyűrendszer segítségével lépésenként végezni. Az álló gépen a jelforók helyzete mindenkor vizuálisan könnyen követhető, az utasításokat pedig a lámpákon olvashatjuk le. Ebben az üzemmódban, mint egy számítógép modell működik, és üzembe állítás, „lassított filmjének” tekinthető, tehát igen alkalmas oktatási célokra. A számítógépek működésén kívül decimális számok kettes rendszerbe való átalakítása, a fix és bináris pontú rendszerek, a kettes rendszerben való számolás demonstrálható a berendezésen.

Mint számítóberendezés max. 8-8 tízes számot tud feldolgozni a tízes pont előtt és után. 12 szám tárolására alkalmas, tehát ennek megfelelően legfeljebb 12 adatot tartalmazhatott tud megoldani, például háromismeretlenes lineáris egyenletrendszert. A berendezés sebessége nem éri el az elektronikus számítógépeket, de előnye így is szembeötlő, ha figyelembe vesszük, hogy egy harmadfokú egyenlet 3 gyökét, amelynek minden együtthatója 8 számjegyből áll, körülbelül 3-4 perc alatt old meg, ami még asztali számológép segítségével is sokrész munkát jelent.

FUHRMANN RÓBERT

MINDENKIT ÉRDEKEL

Az elmúlt két hétben a következő, az ipart érintő rendelkezések jelentek meg:

Előzetesipari Értesítő: Egyes munkakörök műszaki képzéséhez kötéséről rendelkezik a 139/1959. (Elp. E. 26.) Elm. M. számú utasítás.

Kohó- és Gépipari Közlöny: A munkahely nélkül maradt kisipari tanuló átvételét szabályozza a 9132/1959. K. G. M. számú utasítás.

A termelésből kivont gépek, valamint az elfekvő anyagkészletek hasznosításáról és selejtezéséről szól a 9135/1959. K. G. M. számú utasítás.

Egyes felesleges készletek hasznosítását rendeli el a 9136/1959. K. G. M. számú utasítás.

A kompresszorkezelő munkakör képzéséhez kötését rendeli el a 9133/1959. K. G. M. számú utasítás.

Közlekedésszüneti Értesítő: A műszaki fejlesztési alap képzéséről és felhasználásáról szól a 25/1959. (Közl. Ert. 14.) K. P. M. számú utasítás.

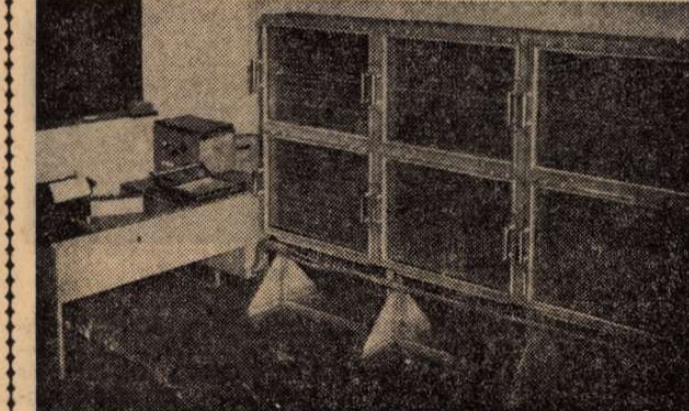
Munkügyi Közlöny: A tanfolyami óradíjakat állapítja meg újból a 118/1959. (17) M. M. számú utasítás.

Nehézipari Értesítő: A műszaki fejlesztési alap képzéséről, felhasználásáról és az ipari kutató intézetek pénzgazdálkodásáról szól a 203/1958. (P. K. 37.) P. M. számú utasítás végrehajtását tartalmazza a 61/1959. N. I. M. számú utasítás.

Más utakat kell tehát keresni a probléma megoldására. A szerzők véleménye szerint legbiztosabb a többféle tüzelőanyaggal dolgozó kompressziós gyújtású motorok kifejlesztése. Szerintük ebből a szempontból a fentebb közölt táblázatban szereplő tüzelőanyagok jöhetnek tekintetbe.

Gyakorlati tapasztalatok alapján biztosítottak látszik, hogy kielégítő eredményeket lehet elérni olyan dieselmotorokkal, amelyek ilyen széles határok közt változó tüzelőanyagféléseket használnak, ha a kompresszióarányt a nagyfordulatszámú motoroknál szokásosan használt tüzelőanyagoknál nagyobbra vesszük. A kompresszióarány növelése a termikus hatásfokot is javítja. A kompresszióarányal azonban mechanikai okokból nem lehet bizonyos gyakorlati határokat fölül menni.

Ez az igény éppen ellentétes a kompresszióarány növelésére vonatkozó szikragyújtású motorokéval, ahol a használt tüzelőanyagfélések kiterjesztése — különösen a silányabb minőségek felé — a kompresszióarány csökkentését kívánja. A felhasználható tüzelőanyagfélések számát korlátozza a párolgóké-



2. ábra.

A fényképen (2. ábra) jól látható a berendezés három fő része: a vezérlő asztal — a számok beadását szolgáló bil-