

szemléltető statisztikai adatoknak a hiánya volt, amelyeket az állam-erdészet kiállításában hiába kerestünk. Pedig ilyen grafikonok stb. sok tekintetben felvilágosítólag hatnak a közönségre és a szakembert is érdeklik.

Ez a megjegyzés azonban mit sem von le a kiállítás rendezőinek érdeméből, kik igazán odaadó és buzgó munkát végeztek. A főcsoport rendezőinek élén *Páncél Ottó* kir. erdőfelügyelő állott, míg az alsocsoportok elnökei jánosi *Engel Gyula* fanagyiparos (fahasználat), *Almássy István* m. kir. főerdész (erdőtenyésztés és erdőrendezés) és *Kolossváry István* urad. főerdész (vadászat) voltak. Előadóként *Tripanmer Károly*, városi erdőmérnök szerepelt.

Az erdészeti géptan elemei.*) (Folytatás.)

Irta *Kövesi Antal*. bány. és erd. főiskolai rendes tanár, gépészmérnök.

K) A feldolgozható anyagmennyiség kipuhatólása.

A keretes fűrészek által feldolgozható anyagmennyiségre kétségen kívül lényeges befolyással van az a körülmény, hogy a tönkök beigazítása, a pengék kicserélése és áthelyezése miatt a keretek a munkaidőnek csak 0,6—0,9 részén járnak. Többnyire két kerettel eszközöljük a fűrészélést és pedig úgy, hogy az egyik keret a tönköt szegélyezi, prizmákat készít, a másik pedig deszkákra fűrészeli.

A szegélyező 2—4, a szétfűrészelő 6—12 pengével dolgozik.

Hogy egy keret hány köbméter fát képes évenként fűrészelni, azt kiszámíthatjuk az átlagtönk középméretéből D , az előretolásból e és a keret perccenkénti járatának számából, ha úgy a D , mint az e cm -ben méretik.

Az átlagtönk középkeresztmetszetének síkja $\frac{D^2 \pi}{4}$ és feltéve, hogy annyi pengével dolgozunk, amennyivel a tönköt megfelelő számú deszkára lehet egyszerre szétfűrészelni, az egyjáratnál felmetszett hosszúság az egyszeri előtolással egyenlő. Az egyjáratnál szétfűrészelt tönk köbtartalma:

*) *Erdészeti géptan* czimen különnyomat alakjában is megjelent és az Országos Erdészeti Egyesület tagjai által az egyesület titkári hivatala útján 4 K-ért, mások által a szerzőtől (Selmeczbánya) 5 K-ért megszerezhető.

$$k_1 = \frac{e \frac{D^2 \pi}{4}}{100^3} = \frac{0.7854}{100^2} e \left(\frac{D}{10} \right)^2 \text{ köbméter.}$$

Miután a percenkénti vágások száma n , akkor az egy perc alatt szétfűrészelt volumen:

$$k_p = \frac{0.7854 \cdot n \cdot e \left(\frac{D}{10} \right)^2}{100^2}$$

és óránként úgy kapjuk, ha ezt még 60-al szorozzuk:

$$k_o = 60 \frac{0.7854 \cdot n \cdot e \left(\frac{D}{10} \right)^2}{100^2} = 0.0047 \cdot n \cdot e \left[\frac{D}{10} \right]^2$$

Ezt kell az igazi munkaidővel i szorozni:

$$k_n = 0.0047 n \cdot i \cdot e \cdot \left[\frac{D}{10} \right]^2$$

ez lesz az egy nap alatt felfűrészelt mennyiség és

$$k_e = i n \cdot e \cdot 1.41 \left[\frac{D}{10} \right]^2$$

az egy év alatt felfűrészelt mennyiség, 300 munkanap mellett.

Példa.

Két fűrészgéppel 45 cm vastagságig menő tönköket akarunk deszkára szétfűrészelni, kérdés, melyek a fűrészgépek méretei?

Hány lóerő kell a hajtására és hány m^3 fát lehet felfűrészelni egy év alatt, ha csak nappal dolgoznak?

Az alakszám legyen: 0.6 és így az átlagtönk középátmérője: $D_a = 0.6 \times 45 = 27 \text{ cm}$. Mivel a legvastagabb tönk 45 cm, a járat-hosszúságot legalább is 46 cm-nek kell venni, tehát: $H = 46 \text{ cm}$. Tegyük fel, hogy a keret átlagos sebessége: $V = 233 \text{ cm}$, a penge vastagsága: $d = 0.2 \text{ cm}$, az előállítandó deszkák vastagsága: $v = 2.5 \text{ cm}$ és egyszeri élesítéssel három óráig dolgozunk és így $\eta_3 = 1.4$, lúczyenyőt dolgozva fel: $k = 3$.

A vágány bőség: $b = 1.5 d = 0.3 \text{ cm}$.

A fogosztás: $t = 12.5 d = 2.5 \text{ cm}$.

A terpesztés mértéke: $\frac{b}{d} = \frac{0.3}{0.2} = 1.5$

A fűrész karakterisztikája: $c = \frac{d+b}{t} = \frac{0.2+0.3}{2.5} = 0.2$

A pengék száma: $z = \frac{D}{v} - 1 = \frac{4.5}{2.5} - 1 = 17$.

A vágás átlagos magassága, ha nem szegélyezzük, hanem mind a két fűrészgéppel a tönköket közvetlenül szétfűrészseljük:

$$h = \varphi D = \left[0.935 - \frac{7.35 \times 17}{100} \right] 45 = 36.5 \text{ cm.}$$

Az előretolás nagysága:

$$e = \frac{H}{150} = \frac{46}{150} = 0.3 \text{ cm.}$$

A keret belső szélessége:

$$B = 1.6 H = 1.6 \times 46 = 73.6 \text{ cm.}$$

A pengékkel felszerelt keret súlya:

$$G_p' = 8.5 H + 7 z = 8.5 \times 46 + 7 \times 17 = 510 \text{ kg.}$$

Az üres keret súlya:

$$G_0 = 5.3 B = 8.5 H = 5.3 \times 73.6 = 8.5 \times 46 = 390 \text{ kg.}$$

A percenkénti fordulatszám:

$$n = \frac{30 \cdot v}{H} = \frac{30 \times 233}{46} = 152.$$

A hajtósíjdob sugara:

$$R = 0.8 H = 1.8 \times 46 = 82.8 \text{ cm.}$$

A hasznos munka:

$$N_h = 1.43 \left[(1 + 4 \times 0.2) 0.3 + \frac{0.2 \times 46}{90} \right] \left[\left(\frac{152}{100} \right) \left(\frac{36.5 \times 17}{100} \right) \right]$$

$$N_h = 25.4 \text{ lóerő.}$$

A két gépre kell 50.8 lóerő.

A üres járat munkája:

$$N_{\bar{u}} = \frac{152}{7.5} \left[\frac{46}{100} \right]^2 = 4.3 \text{ lóerő.}$$

és a két gépre: 8.6 lóerő.

Az összes munkaszükséglet:

$$N = 25.4 + 4.3 = 29.7 \text{ lóerő}$$

és a két gépre:

$$N = 59.4 \sim 60 \text{ lóerő.}$$

Az évenként feldolgozható anyagmennyiség:

$$k_{\bar{e}} = 152 \times 0.3 \times 9 \times 1.41 \left(\frac{27}{10} \right)^2 = 4218 \text{ m}^3$$

és két gépre: 8436 m³.

Van a munkaeredménynek egyéb meghatározása is. Egyszerűség kedvéért a gyakorlatban, az összes munkaszükséglet kifejezésére megközelítő adatokat használnak. Az összes munkaszükséglet N , egy penge számára 2—4 lóerő, minden további penge után $^{1/2}-^{5/8}$ lóerő.

Ennek alapján néha e formulát használják:

$$N = 4 + ^{5/8} p$$

amelyben p a működő pengék számát jelzi.

A keret üres járására az átlagos érték 1·5—2·5 lóerő.

Valamely fűrészgép munkasikerét általánosan, az egy lóerő által egy óra alatt átmetszett területtel szokták kifejezni, mely metszett terület egy vágányban csak egyfelől és nem kétszeresen számíttatik. Az átmetszett felület helyesebben fejezi ki a véghezvitt munkát, mint a köbmérték.

Lágyfánál az egy lóerő által egy óra alatt átmetszhető tényleges terület 3—4 m^2 között változik.

Ezen valódi terület az elméletnek, amelyet az előtolásból lehet kiszámítani, csak 70%-t teszi ki, mert tényleges üzemnél a tönkök beigazítása, a pengék kicserélése és áthelyezése által sok idő megy veszendőbe.

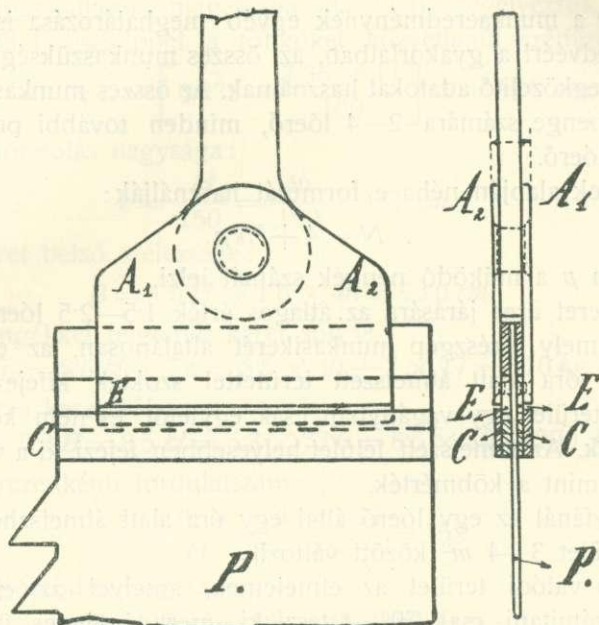
L) A penge befogása keretfűrészeknél.

Fontos alkatrésze a keretnek a fűrészkenyvel, amelynek segítségével a fűrészlapok a keretbe behelyezhetők és megfeszíthetők. Ezeket úgy kell szerkeszteni, hogy a megfeszítés, avagy a fűrészlap kivétele ne ütközzék nekézségekbe.

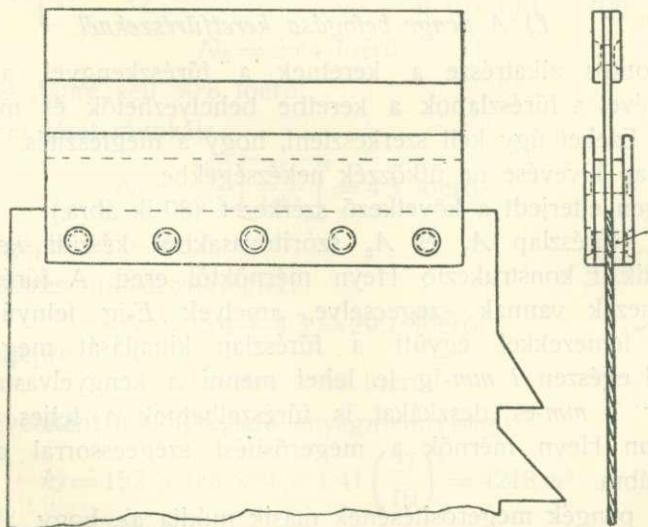
Igen elterjedt a következő szerkezet. (89-ik ábra.)

A fűrészlap A_1 és A_2 szorítóvasakból készült kenyelbe betolatik. E konstrukció Heyn mérnöktől ered. A fűrészlaphoz C lemezek vannak szegecselve, amelyek E -ig felnyúlnak és az A lemezekkel együtt a fűrészlap kihajlását meggátolják. Ezáltal egészen 7 mm-ig le lehet menni a kenyelvastagsággal és így 7 mm-es deszkákat is fűrészselhetnek a teljes kereten. Ujabbán Heyn mérnök a megerősítést szegeccsorról ajánlotta. 90-ik ábra.

A pengék megerősítésének másik módja az, hogy a pengét A_1 A_2 szorítóvasak veszik körül. Az A_2 szorítóvas a B_2 keret-

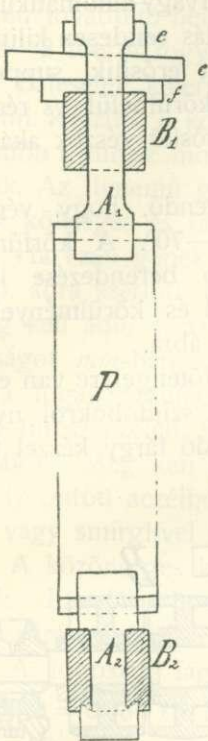


89. ábra. Pengefogó szerkezet.

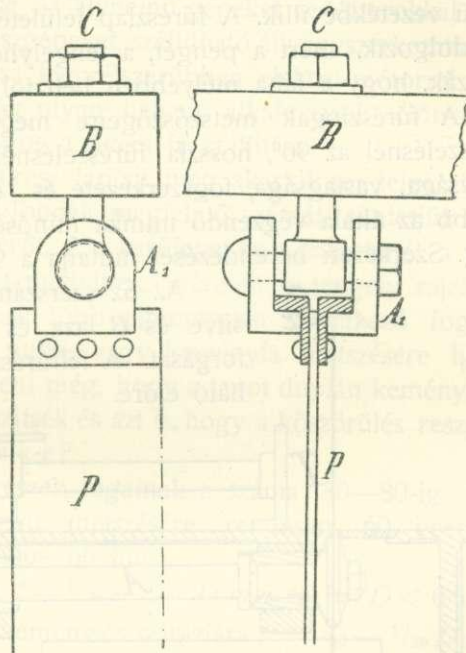


90. ábra. Heyn-féle pengefogó szerkezet.

tartóra támaszkodik, míg az A_1 szorítóvasat C ékkel távolíthatjuk el a B_1 kerettartótól, miáltal a P penge megfeszül. e és f az ékbetétek. 91-ik ábra.



91. ábra.
Ékkel való pengefogás.



92. ábra.
Heyn újabb pengefogó szerkezete.

Van olyan megerősítési mód is, hogy az A_1 szorítóvasakat C csavarral húzzuk meg és ezzel együtt a pengét is megfeszítjük. 92-ik ábra.

II. FEJEZET.

Másnemű fűrészek.

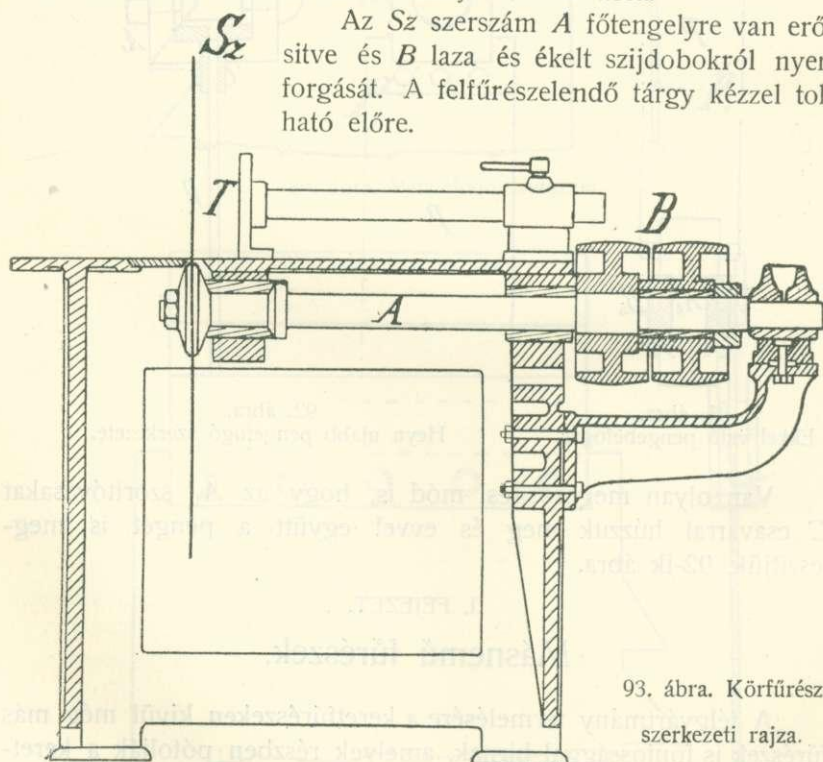
A félgyártmány termelésére a keretfűrészekon kívül még más fűrészek is fontossággal bírnak, amelyek részben pótolják a keretfűrészeket, míg másrészt segédgépekül is felhasználatnak.

A) Körfűrészek.

A szerszám korongalakú vékony lemez, amelynek kerülete fogazott. Vízszintes tengelyre van erősítve és szijdobok segítségével, nagy sebességgel forog. A tárgy az asztalon kézzel vagy automatikusan mozgatható előre. Az automatikus előremozgatás rendszeren kilincsművel történik és az asztal, amelyre a tárgyat erősítik, support-szerű vezetékbe illik. A fűrészlap felületének körülbelül $\frac{2}{5}$ részével dolgozik, mert a pengét, a tengelyhez erősítő részek akadályozzák, hogy a fába mélyebben behatoljon.

A fűrészfogak metszőszögeire megjegyzendő, hogy végfafűrészelnél az 90° , hosszfa fűrészelnél $60-70^\circ$. A körfűrész nagysága, vastagsága, fogszerkezete és egyéb berendezése leginkább az általa végzendő munka minőségétől és körülményeitől függ. Szerkezeti berendezését mutatja a 93-ik ábra.

Az Sz szerszám A főtengetyre van erősítve és B laza és ékelt szijdobokról nyeri forgását. A felfűrészelő tárgy kézzel tolató előre.



93. ábra. Körfűrész szerkezeti rajza.

Az egyszerű, könnyebb szerkezetű körfűrész körülbelül 3·5—5 lóerőt fogyaszt.

A 94. ábrában bemutatott Fleck-féle körfűrész nehezebb fának, mint pl. bányafák és talpfák fűrészelésére szolgál. A vasasztal végén továbbító hengerek vannak. A gép fordulati száma 400—450 és 6—8 lóerőt fogyaszt.

Balesetek kikerülésére az ilyen mű gépeket védőburokkal kell ellátni. Készítik e körfűrészgépeket szállítható állványszerkezettel is, amidőn a fűrész mozgatása legcélszerűbben elektro-mótorral történik. Az ilyen mű gépeket olyan helyen alkalmazzák előnyösen ahol költséges és fáradságos a nyers fa szállítása.

Ha ezen gépek körfűrész lapjait meg akarjuk rendelni, akkor a 95. ábra szerinti fogsablonnak megfelelő számát tüntetjük fel. Meg kell adni 1. az átmérőt, 2. a kerületen és a tengelynél a vastagságot *mm*-ben, 3. a tengelylyuk méreteit a tengely rajzával, 4. a fogak számát, alakját több egymásután következő foggal, 5. a fűrész célját, hogy puha- vagy keményfa metszésére használják-e? Meg kell említeni még, hogy a lapot duplán keményített tégely öntött acélból készítsék és azt is, hogy a köszörülés reszelővel vagy smirglivel történik-e?

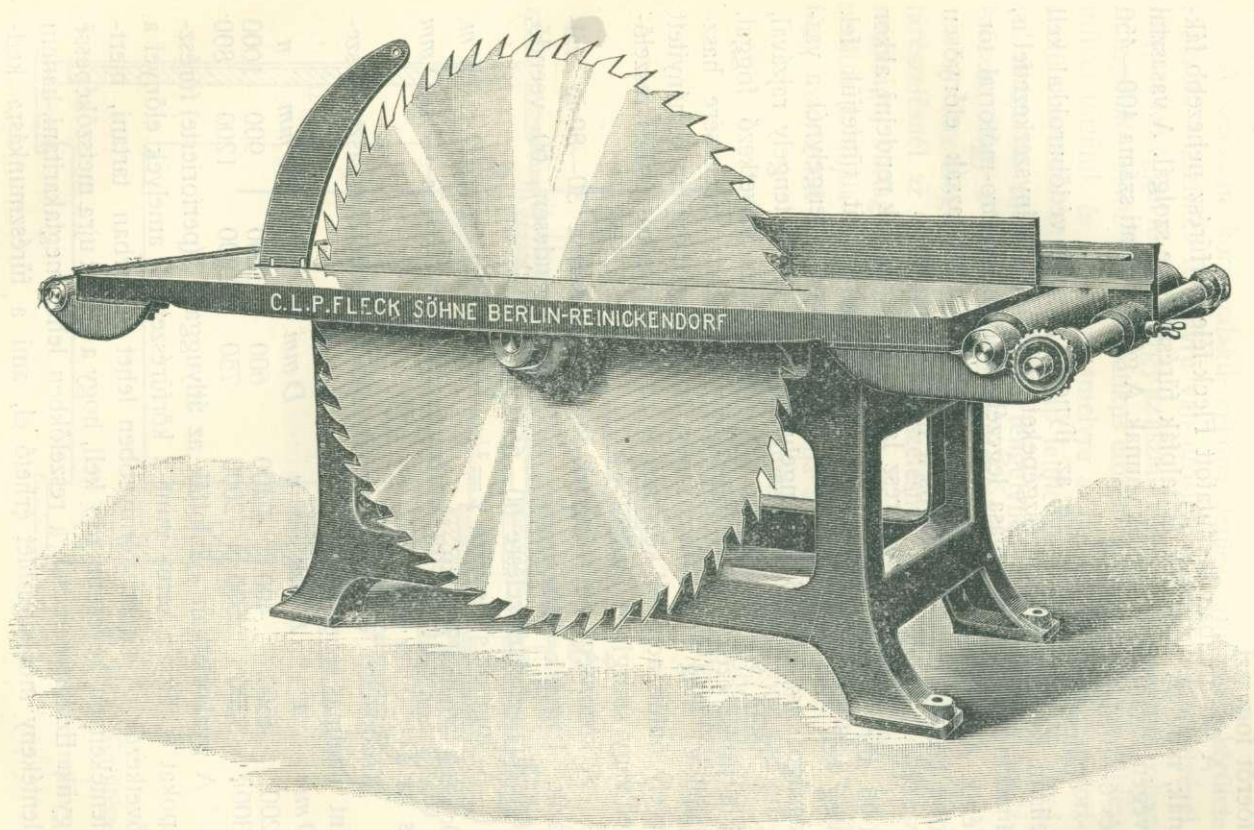
A közönséges körfűrészek fogainak a száma 30—80-ig változik. Lágfák hosszirányú metszésére rendszeren 60 veendő, keresztirányú fűrészelésre 60—66 fog.

A fogsztás lágfára $t = \frac{1}{25} - \frac{1}{20} D$ *mm* és ha $D < 0.5$ *m*, akkor $t = 0.08 \sqrt{D^3}$. Félig kemény és szárazfára $t = \frac{1}{33} - \frac{1}{25} D$ *mm* és ha $D < 0.5$ *m* akkor $t = 0.7 \sqrt{D^3}$.

Közönséges célokra használt körfűrészeknél a tapasztalat szerint alkalmas sebességek

<i>D mm</i>	<i>n</i>	<i>D mm</i>	<i>n</i>	<i>D mm</i>	<i>n</i>	<i>D mm</i>	<i>n</i>
200	4500	400	2400	600	1600	900	1000
300	3200	500	2000	750	1300	1200	800

A gyakorlatban ajánlották az átluggatott (perforierte) fűrészlapokat is, úgy a keret, mint a körfűrészeknél, amelyek előnyei a következők. A fűrész könnyebben lehet jó karban tartani, mert jelentékenyen kevesebb idő kell, hogy a fűrész újra metszőképessé tegyük. Ezáltal nemcsak a reszelőkben lehet megtakarítani, hanem jelentékeny munkatöbblet érhető el, ami a fűrész munkásra ked-



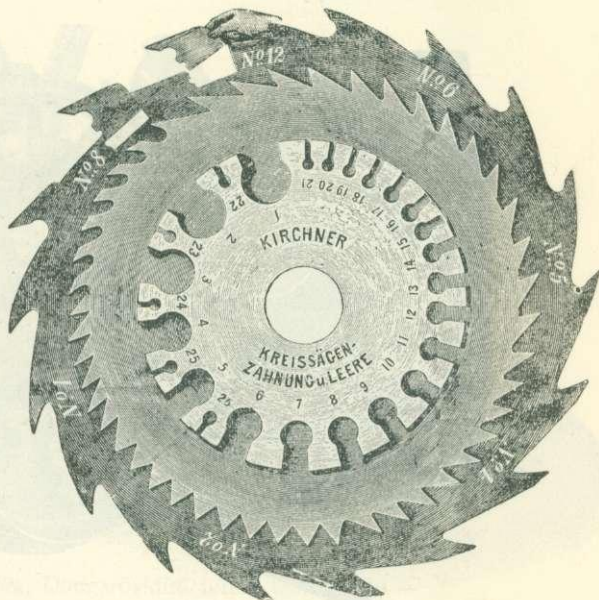
94. ábra. Fleck-féle körfűrész.

vező. A fűrészek az átluggatás által merevebbek maradnak, mert azon levegő, amely a nyíláson cirkulál, a lapokat hűti és így nem melegszenek fel oly könnyen, mint az át nem lyuggatott fűrészek.

A fűrészpor pedig, amely a fűrész munkáját a súrlódás növelése által kisebbíti, a lyukakon könnyebben távolíttatik el. Annak a lehetősége sincs meg, hogy a fogak a tövüknél kiszakadjanak. Ezen okoknál fogva kezdenek az átluggatott fűrészlapok terjedni. Vannak oly körfűrészlapok is, amelyeknél pl. minden ötödik fog hiányzik. Ezeknek előnye szintén az, hogy nem melegszenek fel oly gyorsan és nagyobb a munkaképességük, de a hátrányuk, hogy nem adnak teljesen sima felületet. A fűrészpornak azonban több helye van és nem oly nagymérvű a súrlódás.

A körfűrészgépeket úgy is használják, hogy két vagy több fűrészlapot helyeznek közös tengelyre. Pl. a 96. ábra kettős szegélyező

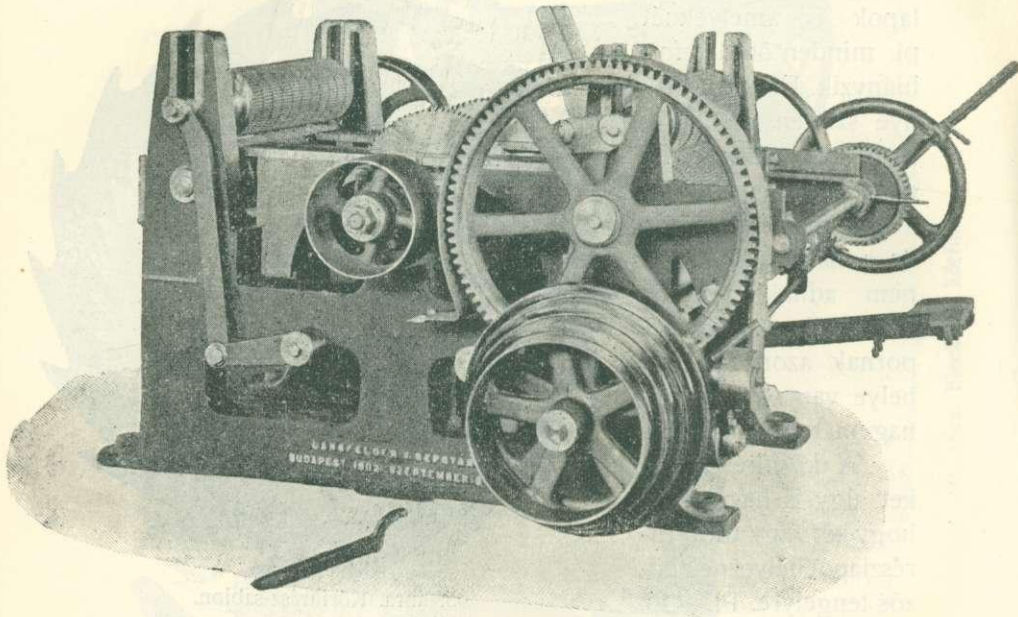
körfűrész, amely 1600 fordulat mellett négy lóerőt fogyaszt. Ezen gép deszkák, pallók mindkét oldalon egyidejű, párhuzamos szegélyezésére szolgál. Az előretolás automatikus. Két fűrészlapal dolgozik, az egyik állandó, míg a másik fűrészlap, amely üreges tengelyre illesztve, számban eltolható csapágyba van ágyazva, a szánnal együtt kézikerékkel, fogasrúddal és fogaskerékkel különböző szélességekre beállítható. Gerendák fűrészelésére és tönkök szélezésére, kettős 0,8—1,1 m átmérőjű fűrészlapokat alkalmaznak. A gerendák ilyképpen való fűrészelése csaknem 8 m hosszúságig előnyös, míg hosszabb gerendákat az egész kereteken kell fűrészelni.



95. ábra. Körfűrész-sablon.

A körfűrészgépeknek konstruktív átalakításokkal gyakori alkalmazása van a kisiparban. A 97. ábra pl. Fleck gyáros dongarövidítő gépe, amelyet a hordógyártásnál találhatunk. A dongák egyenletes megrövidítésére szolgál. A megrövidítendő dongák lengő mozgást végző állványra lesznek helyezve és a fűrészlapokhoz szorítva. A munkaszükséglet 1—2 lóerő.

A fogak élesítése és készítése úgy történik mint a keretes-fűrészek fűrészlapjainál. A fűrészlapok átmérője rendszeren 0·2—1·2 *m*



96. ábra. Kettős szegélyező körfűrész.

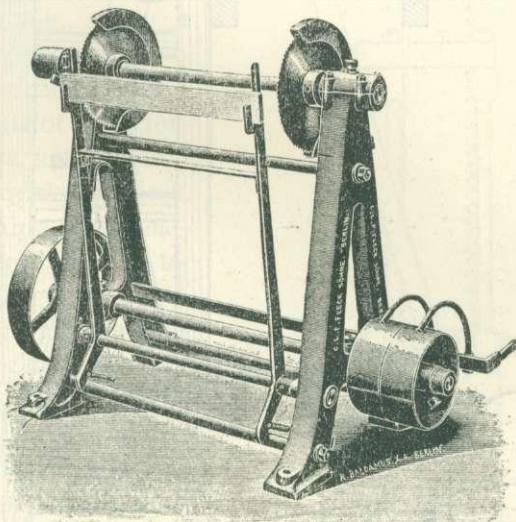
és vastagsága 1—6 *mm* között változik. A terpesztés nagysága $b = 1·5 s - 2 s$ között változik, a fűrészlapok sebessége $v = \frac{D \pi n}{60}$ amely ha nagyon jó anyagból készül a fűrészlap 48 *m*-ig is felmehet.

B) Bütöző fűrészek.

A nagyon köves, sziklás patak és folyómedrekben úsztatandó fűrésztrónkok hosszúsága 0·2—0·3 *m*-rel megtoldandó azon okból, mert a tönk két végén, bütűjén, teljesen széttronszolódik és ezért

e végeket le kell fűrészelni, mielőtt a keretekhez hozzuk. Ezen munka a bütüzés, amely kézierővel végezve költséges és ezért géppel eszközlik (bütüző fűrészgépek). A rönkök bütüzésének, illetőleg határozott hosszúságra való levágásának, még más célja is van. Ugyanis a rönkök könnyebben és jobban áttekinthetők és a szállításuk is a rakodóhoz vagy a keretekhez egyszerűbb.

Az ives kézi fűrész működését először az 98. ábrában bemutatott régebbi rendszerű bütüző fűrészszel pótolták. A fűrész *a* emel-

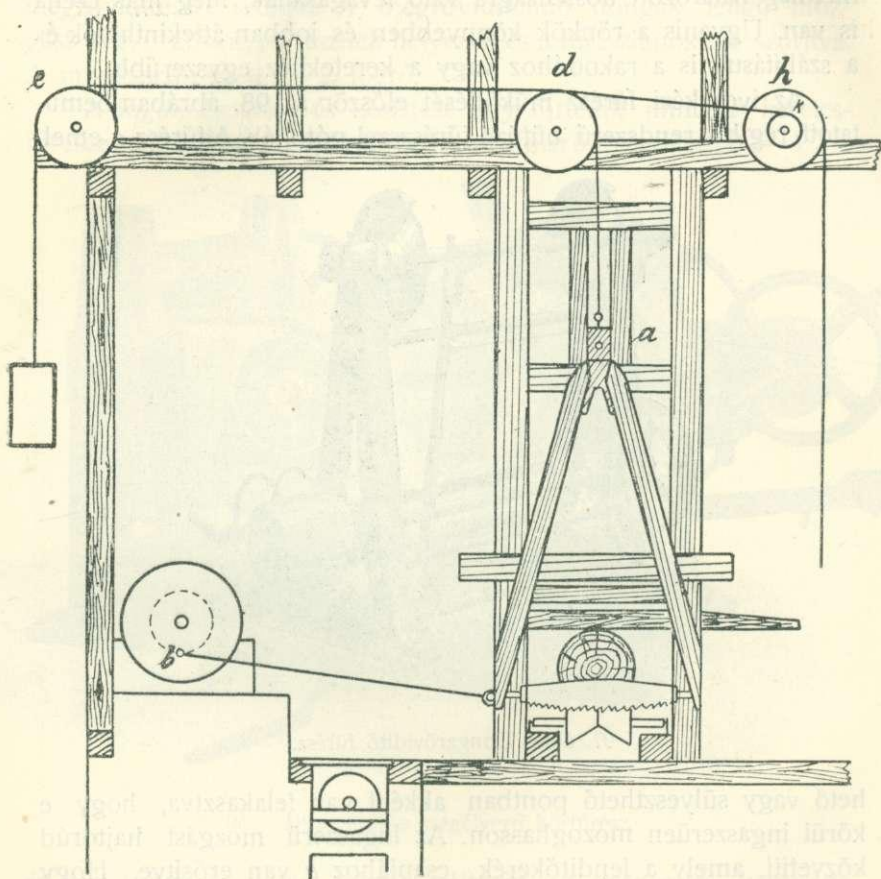


97. ábra. Dongarövidítő fűrész.

hető vagy sülyeszthető pontban akként van felakasztva, hogy e körül ingaszerűen mozoghasson. Az ingaszerű mozgást hajtórúd közvetíti, amely a lendítőkerék csapjához *b* van erősítve. Hogy a fűrész minden metszetről mélyebben behatolhasson, de másrészt túlságosan rá ne nehezdedjék a tönkre, a fűrészkeret vezetékhez van erősítve, amely *d* és *e* csigákon megy át és a fűrészkeretet ellensúlyozó nehezéket tartja. *d* csigáról egy másik kötélet *k* csigára megyen át, amely *h* szijdobbal szilárdan összefügg. Ha a munkás az erről lelógó kötelet lefelé húzza, a nehezék felemelkedik, a fűrészkeret pedig leereszkedik.

Ujabbán a bütüzés céljaira rendszeren u. n. róka fark fűrész-

ket használnak, géphajtással. 99. ábra. A fűrészpenge *A* egy *B* gőzhenger mozgó dugattyújához van erősítve és egyenes vezetékben *C* mozoghat. A hengert és így vele a fűrészt is *D* csapja



98. ábra. Régi rendszerű bütöző fűrés.

körül fogazott iv és fogaskerék segélyével, a szükséges mellémozgásnak megfelelően sülyeszthetjük.

Az 100. ábra a Schmaltz-féle szállítható bütöző gép, elektromos hajtással. A fűrés az elektromótorral együtt négykerékű, kovácsolt vasból készült és sineken futó kocsira van szerelve.

A továbbítás kézi forgatóval történik és külön berendezéssel lehet, tetszőleges helyen megállítani.

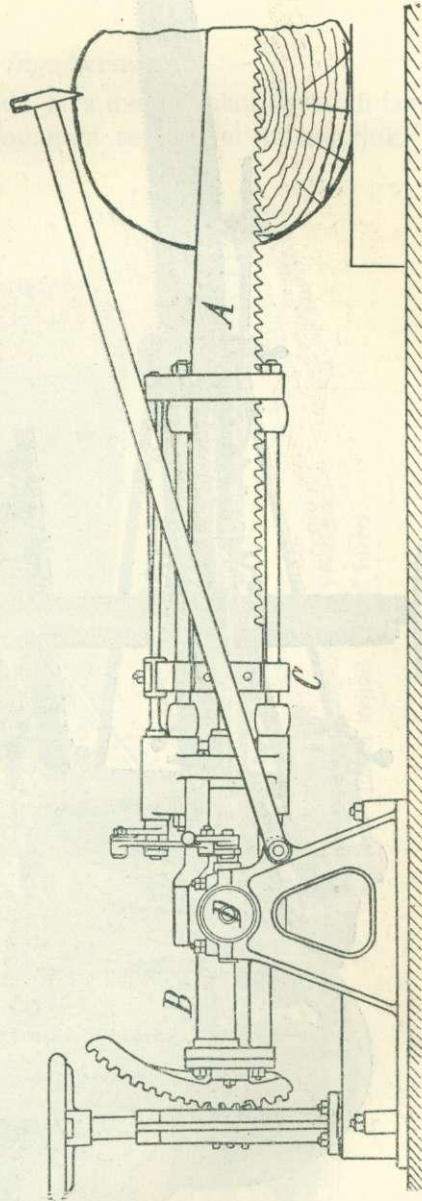
A fűrészszerszám sülyesztése, valamint az átfűrészelés után a felemelés, kézi kerék forgatásával eszközölhető. A gép 3 lóerős elektromótorral hajtatik, amely a kocsihoz van szerelve. A gyorsan járó motorról az áttevés a 165 fordulatot tevő forgató tengelyre, két pontosan mart fogaskerékkel történik.

Az 101. ábra gőzzel hajtott bütözőgép. Nagyobb távolságoknál a gőz hozzávezetése olcsóbb, mint a transzmisszió. A gőzkazánból földalatti vezetékben jut a gőz a géphez. A vezetékről különböző helyekre vannak elágazások és a gőzvezető tömlőt a szükséghez képest hozzá csatlakoztatják. A fűrészlap sebessége a fa erősségéhez és minőségéhez képest változtatható.

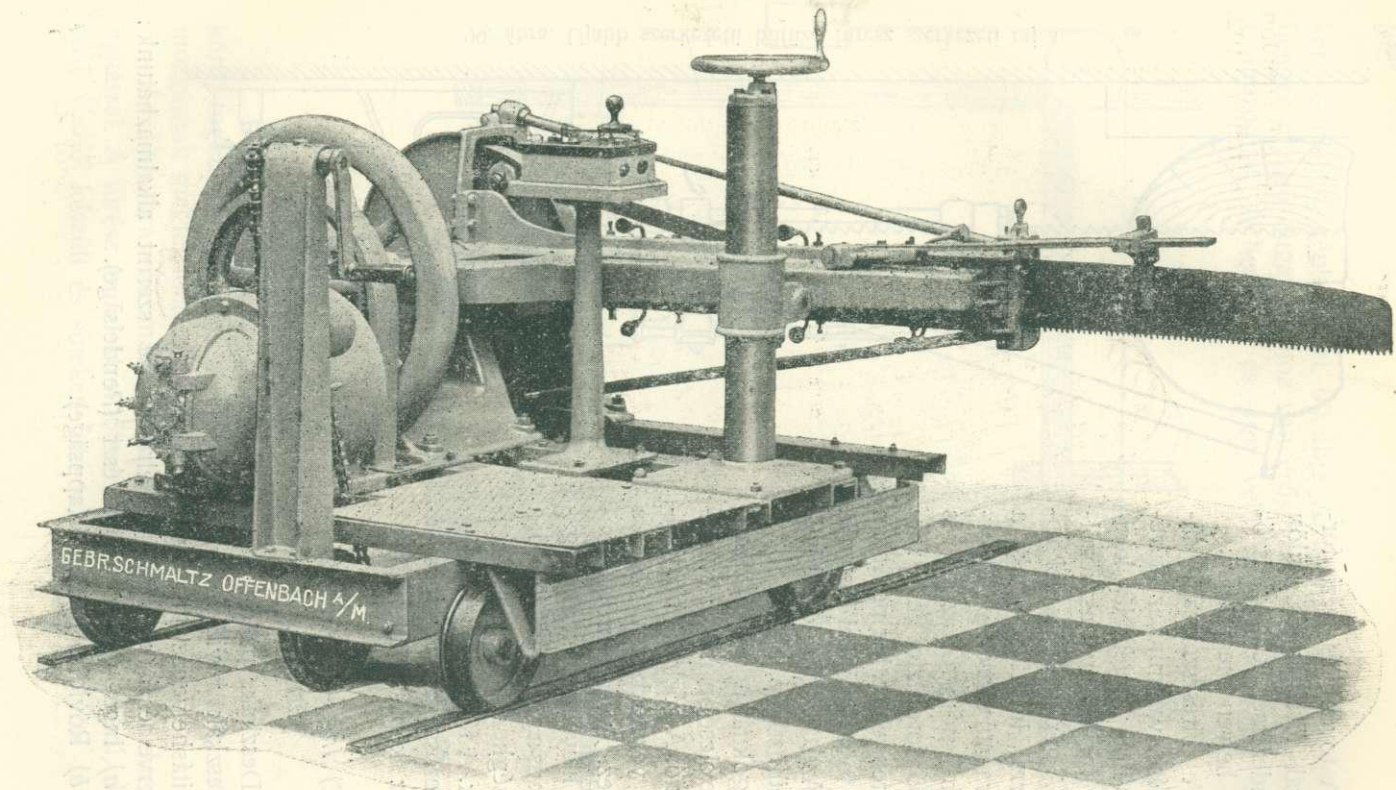
C) Inga- és rövidítő fűrészek.

Deszkák, pallók avagy széldeszkák rövidítésére, a felállítási helye szerint, az épület terve és a transzmisszió elrendezése szerint alkalmazhatunk:

- a) Inga- vagy lengő fűrész (Pendelsäge).
- b) Rövidítő fűrész (Kappsäge).



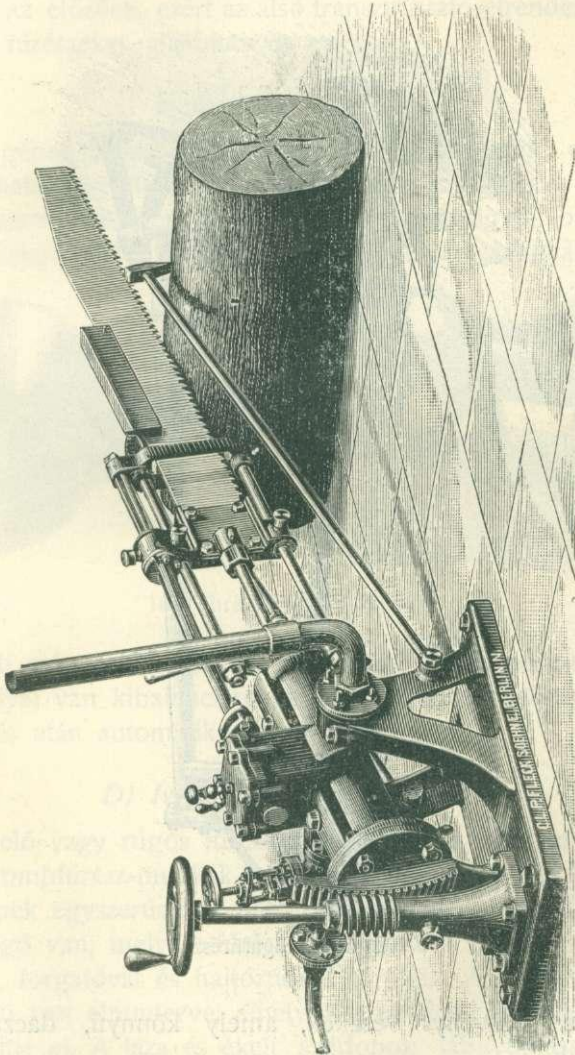
99. ábra. Újabb szerkezeti bütöző fűrész szerkezeti rajza.



100. ábra. Szállítható bütöző fűrész.

a) Ingafűrészek.

E gépeknél a rövidítendő fa a metszés alatt egyszerű fapadon nyugszik és a fűrész kézi fogantyú segítségével hozzátoljuk. 102.

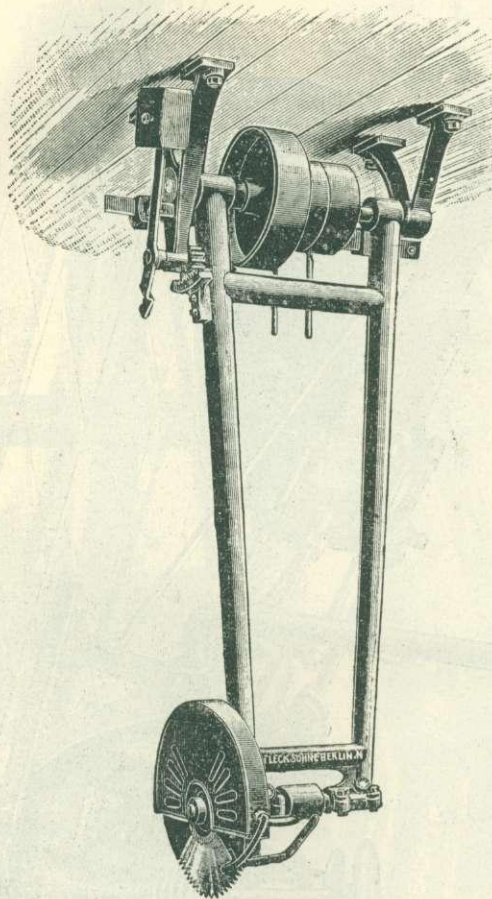


101. ábra. Gőzzel hajtott bűüző fűrész.

ábra. Az ilyenmű fűrészeknek ott van helye, ahol az épület a szij felsővezetését teszi lehetővé. A fűrész keretét fából is készí-

tették a könnyebbség szempontjából, de az vetemedett és ezáltal a fűrész akadályozta munkájában.

Előnyösebb tehát a vasból készült keret. A súly kisebbitésére



102. ábra. Ingafűrész.

pedig üreges öntvényt vesznek, amely könnyű, daczára nagy stabilitásának.

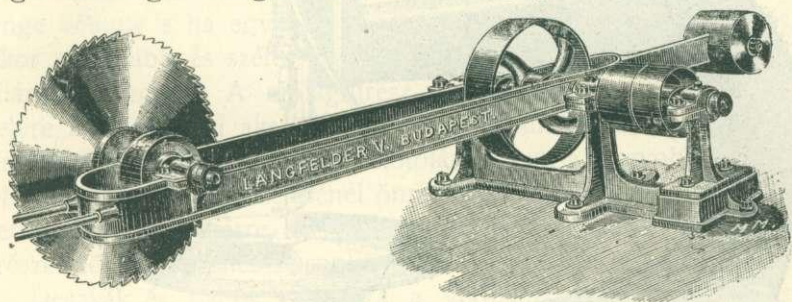
Az állvány súlya fogas-seggmenttel és ellensúlylyal van kibalancizozva. A hajtás szijjal vagy elektromótorral történhetik. Metszés

közben a fűrészeket előre húzzák, metszés után pedig, az ellen-súly hatása folytán, eredeti helyzetükbe visszatérnek.

Vannak alsó hajtásra berendezett ingafűrészek is, de ezek nem olyan előnyösek, már a balesetek kikerülése szempontjából sem, mint az előzőek, ezért az alsó transzmisszió-elrendezés mellett a rövidítő fűrészeket alkalmazzák.

b) Rövidítő fűrészek.

Ezen gépek is kisebb átmérőjű rönkök, deszkák, egy bizonyos meghatározott hosszra való levágására szolgálnak. 103. ábra. A fűrészkeret vasból van és három csapágú bak körül végezhet lengő mozgást. Az előtét-tengely csapágýakban van



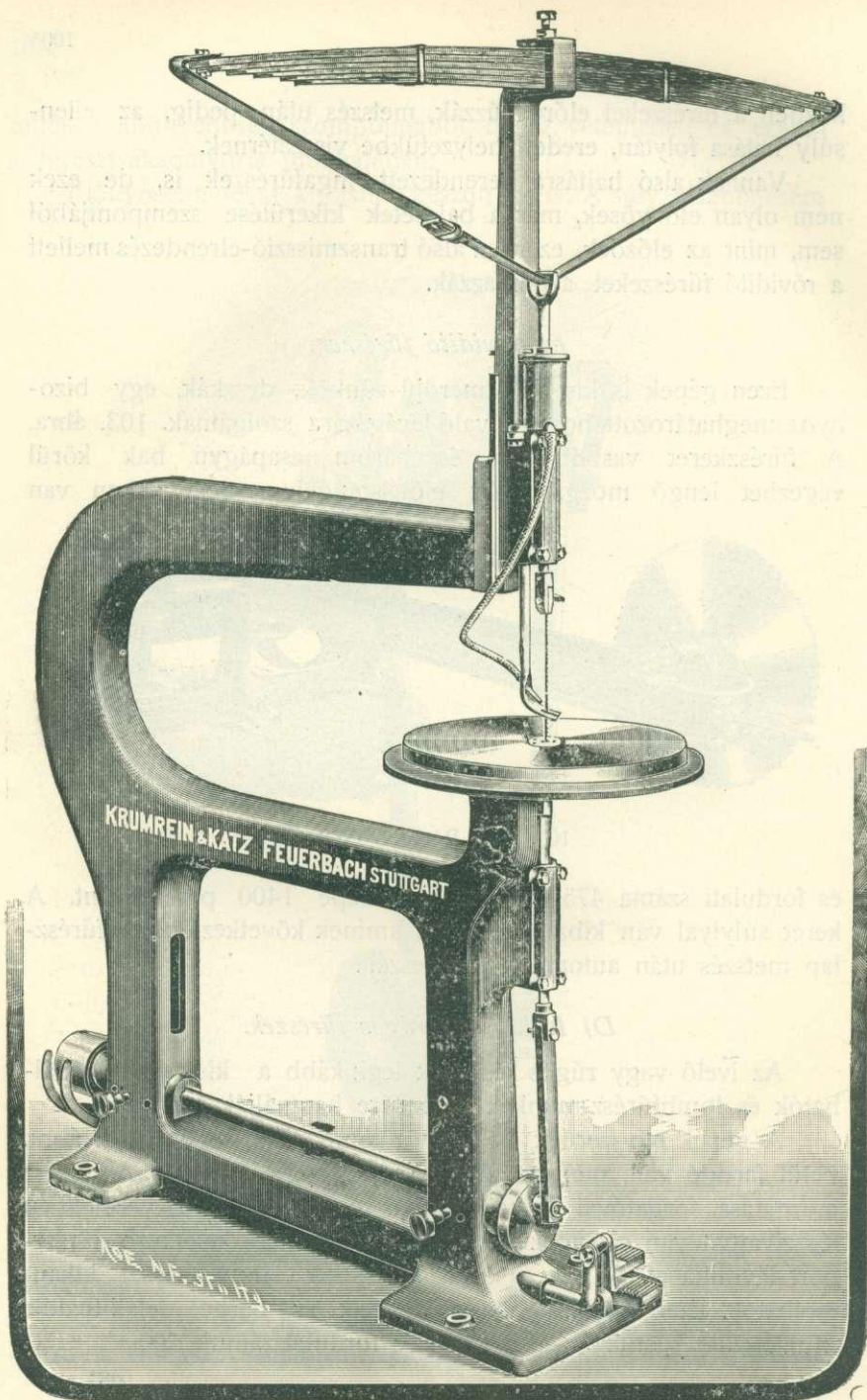
103. ábra. Rövidítő fűrész.

és fordulati száma 475, míg a fűrészlapé 1400 percenként. A keret súlylyal van kibalancirozva, aminek következtében a fűrészlap metszés után automatikusan leszáll.

D) Ivelő vagy rúgós fűrészek.

Az ivelő vagy rúgós fűrészek leginkább a kisiparban találhatók és lombfűrész-munkák végzésére használják fel.

A gépek egyszerűek és nagy a munkaképességük. 104. ábra. Felül farúgó van, mely a fűrész kifeszítésére szolgál. A fűrész mozgatása, forgatóval és hajtórúddal történik. A felső vezetékben légszivattyú van elrendezve, amely a munkánál keletkező fűrészport távolítja el. A laza és ékelt szijdobok lábnyomással kikapcsolhatók. Ezen gépek szabadon állóak és bárhol felállíthatók. Munkaszükségletük $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ lóerő és fordulatszámuk 500.



104. ábra. Rúgósírósz.

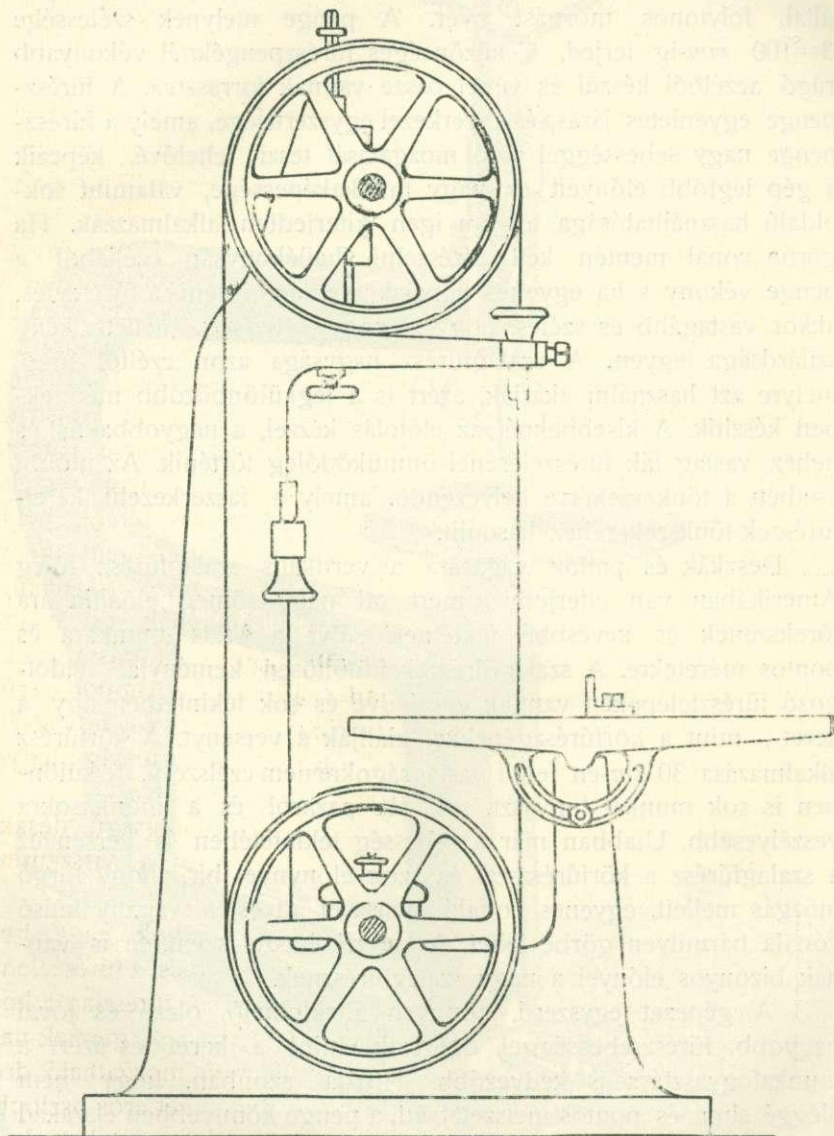
E) Szalagfűrészek.

A szalagfűrészek oly gépek, amelyeknél egy végnélküli fűrészszalag van két korongra feszesen felhúzva és ezek forgása által, folytonos mozgást nyer. A penge melynek szélessége 3—100 mm-ig terjed, a közönséges fűrészpengéknél vékonyabb rúgó aczélból készül és végei össze vannak forrasztva. A fűrészpenge egyenletes járása és a szerkezet egyszerűsége, amely a fűrészpenge nagy sebességgel való mozgatását teszi lehetővé, képezik a gép legfőbb előnyeit és nagy munkaképessége, valamint sokoldalú használhatósága folytán igen kiterjedten alkalmazzák. Ha görbe vonal mentén kell fűrészelni, hajlékonyság céljából a penge vékony s ha egyenes vonalak mentén történik a fűrészelés, akkor vastagabb és széles, hogy a nagy sebesség mellett kellő szilárdsága legyen. A szalagfűrész nagysága azon céltól függ, melyre azt használni akarják, azért is a legkülönbözőbb méretekben készítik. A kisebbeknél az előtolás kézzel, a nagyobbaknál és nehéz, vastag fák fűrészelésénél önműködőleg történik. Az utóbbi esetben a tönk szekérre helyezendő, amely a faszervezetű keretfűrészek tönkszekeréhez hasonlít.

Deszkák és pallók vágására a vertikális szalagfűrész főleg Amerikában van elterjedve, mert ott nagy tömeg előállítására törekszenek és kevésbé fektetnek súlyt a tiszta munkára és pontos méretekre. A szalagfűrészek különösen keményfát feldolgozó fűrésztelepeken vannak elterjedve és sok tekintetben úgy a keret-, mint a körfűrészgépekkel kiállják a versenyt. A körfűrész alkalmazása 30 cm-en felüli vastagságokra nem czélszerű, de különben is sok munkát fogyaszt, sok fát pazarol és a munkásokra veszélyesebb. Ujabban már a sebesség tekintetében is versenyez a szalagfűrész a körfűrészszel és azon előnnyel bír, hogy forgó mozgás mellett, egyenes vonalú metszetet ad és a vágány külső vonala bármilyen görbe lehet. A keretfűrészszel szemben is vannak bizonyos előnyei a nagy szalagfűrésznek.

A gépezet egyszerű, könnyen áttekinthető, olcsó és jóval nagyobb fűrészsebességgel dolgozik, mint a keret és azért a munkafogyasztása is kedvezőbb. Hibája azonban, hogy nem eléggé sima és pontos metszetet ad, a penge könnyebben elszakad és az összeforrasztás körülményesebb és ezért ügyesebb munká-

sokat kell a gépekhez alkalmazni. Hátránya még e szerkezetnek, hogy a kocsi visszatolásával sok idő megy veszendőbe. Nehézség a szalag jó kifeszítése mellett, az egyenesben való pontos vezetése



105. ábra. Szalagfűrész szerkezeti rajza.

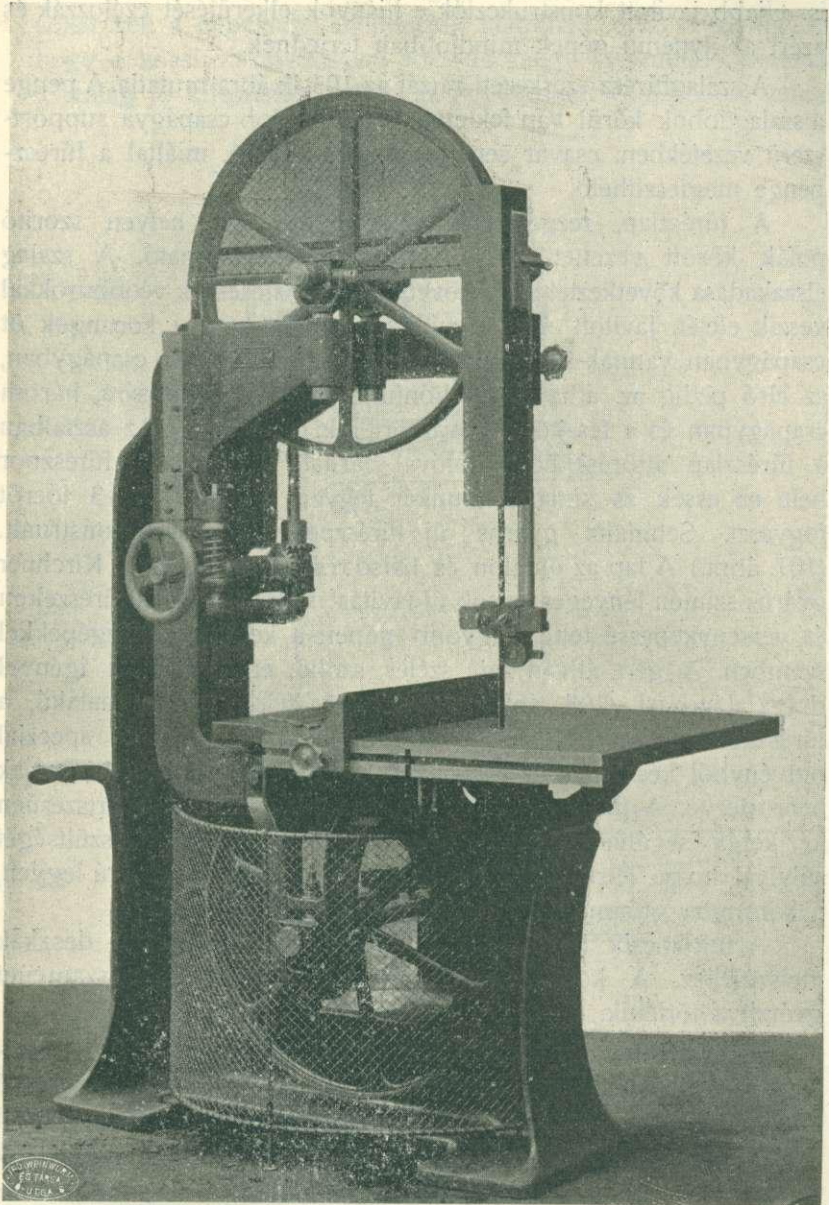
is. Ujabb javított konstrukciók e hiányok elkerülését célozzák és azért az ilyenmű gépek mindjobban terjednek.

A szalagfűrész szerkezeti rajzát az 105-ik ábra mutatja. A penge a szalagdobok körül van fektetve és a felsődob csapágya supportszerű vezetékben, csavar segélyével mozgatható, miáltal a fűrészpenge megfeszíthető.

A fűrészlap, rezgéseinek kikerülésére, két helyen szorító pofák között vezetetik. Az asztal ferdén beállítható. A szalag elszakadása következtében bekövetkező balesetnek védőburokkal veszik elejét. Javított szerkezetű szalagfűrészekenél a korongok öt csapágyban vannak megtámasztva, a felsőkorong két csapágyban, az alsó pedig az áthajlás és hőnfutás megakadályozására, három csapágyban és a feszítés rúgóval történik. (106. ábra.) Az asztalban a fűrészlap áttörési helye tolóval zárható el, hogy a fűrészpor bele ne essék és simább munkát tegyen lehetővé. 1—3 lóerőt fogyaszt. Schmaltz gyáros új fűrészpenge szorítót konstruált. (107. ábra.) A lap az oldalon és hátsó részén lesz vezetve. Kirchner gyáros szintén lényeges és sok új javítást végzett a szalagfűrészeken és versenyképesé tette nagyobb gépeit a keretes fűrészgépekkel szemben. A gép állványzata széles, szolid, erős és nem igényel drága alapozást. (108. ábra.) Az állvány felső része villaalakú, a fűrészkorong felvételére. A korongok könnyűek és speciál öntvényből készülnek. A csapágyak kenőgyűrűs olajozásra vannak berendezve. A felső tárcsák emelése és süllyesztése supportszerűen kézikerek segélyével történik. A fűrészlap ruganyos feszültségét súlylyal hozza létre. Hogy a fűrészlap nagyobb tartósságú legyen, a korongba gummi vagy bőrbandage van beeresztve.

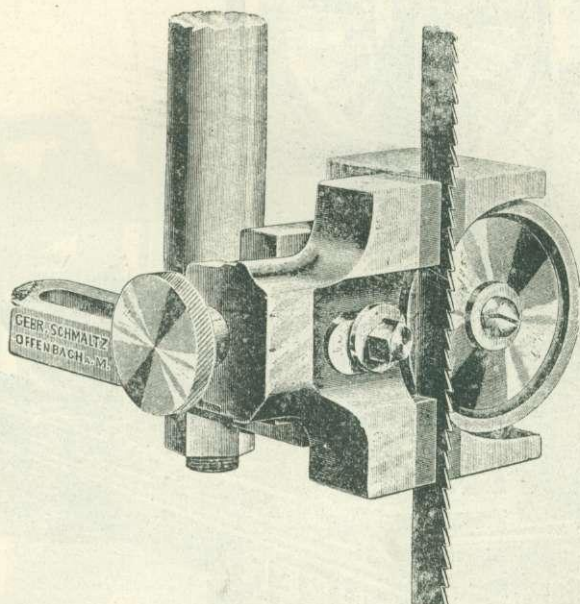
A futókocsik beállíthatók a különböző vastagságú deszkák metszéséhez. A koci elötolatása önműködő és a visszamenet gyorsítva történik. 3—4 lóerőt fogyaszt.

A vízszintes keretfűrész munkáját pótolhatjuk nagy horizontális tönk szalagfűrészszel is (109. ábra). A koci a fűrészfelendő tönkkel együtt a fűrészlapok között mozog el. A fűrészlap a koci fölött végzi a metszést és a koci alatt fut vissza. A gépnek nagy a stabilitása. A koci csendesén és egyenletesen mozgatható drótkötéllal, a visszamenetel gyorsítva történik. A gép két erős oszlopból áll, amelyek közös alaplemezen vannak és felül kereszt hevederrel



106. ábra. Javított szalagfűrész védőberendezése.

vannak összekötve. Ezen oszlopokra vannak a csapágy-karok szerelve, amelyek orsóval, kerékkel és szijhajtással párhuzamosan le- és felmozgathatók. A csapágyak közül, amelyek kenőgyűrűsek, az egyik állandó, a másik emelővel és súlyllyal egyenletes megfeszítést nyer. A fűrészlap, amely 13 cm széles, a metszés szélességéhez mérten fogaskerék és fogasrúd által állítható be. A két oszlop között levő sín páron a vaskocsi hengereken mozog előre. A kocsi



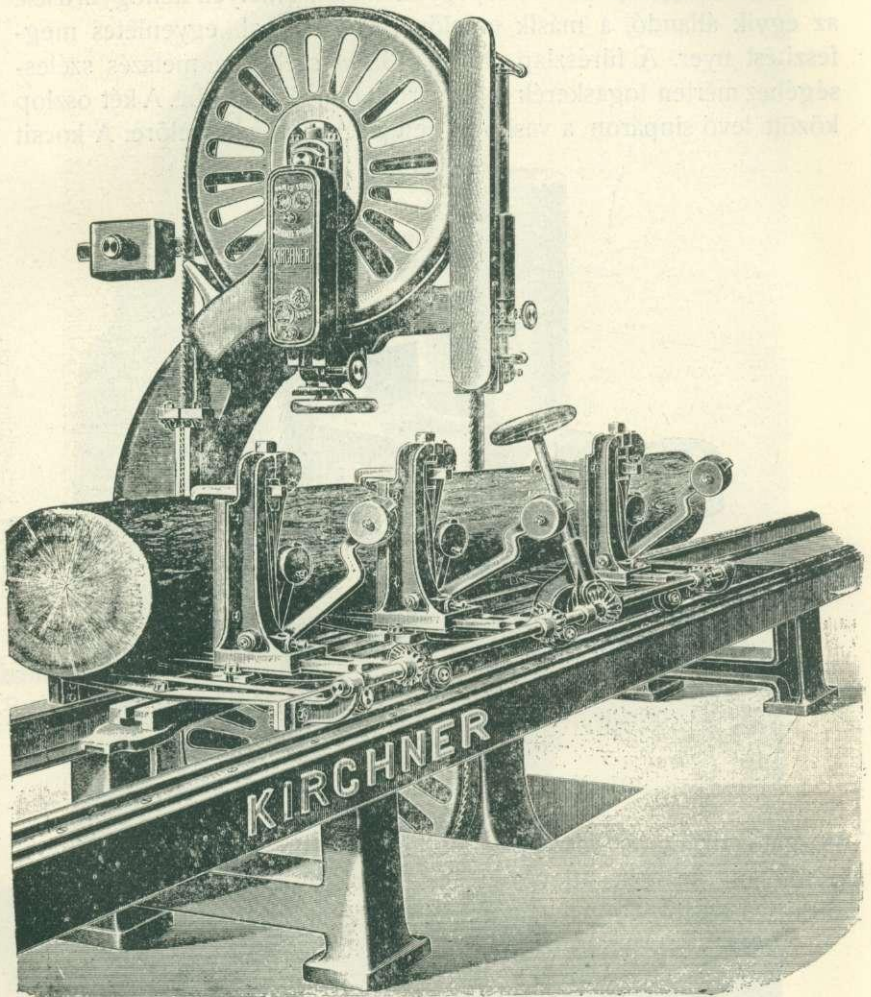
107. A szalagfűrész pengéjének vezetése.

mozgató drótkötél feszítése kötődob és a kocsi egyik végére szerelt csavarkerék áttevással érhető el. A kötődob mozgását a főtranszmisszióról nyeri. A metszési sebesség változtatható.

F) Dob- vagy hengerfűrészek.

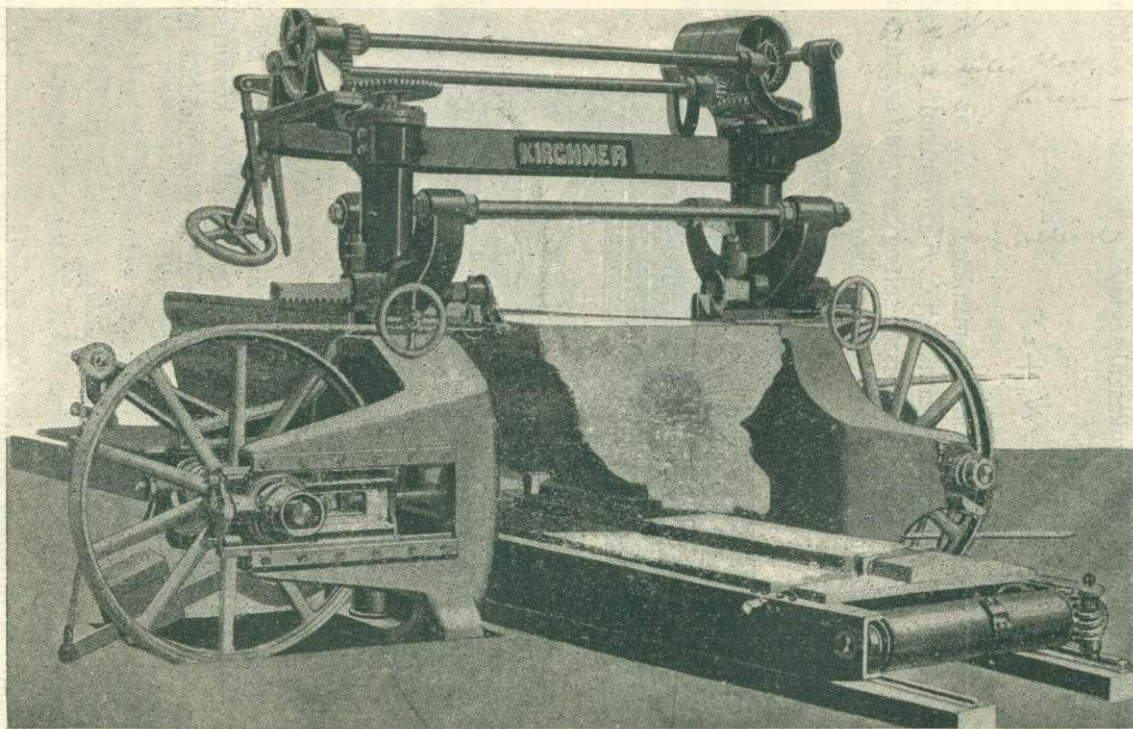
A dob- vagy hengerfűrészeket, hordók dongáinak előállítására használják. A csőalakú fűrészlapot a hordó átmérőjének és a donga hosszának megfelelően készítik el. Az egyik oldalon fogakkal látják el, a másikon pedig, földélszerkezet segítségével, ráerősítik a gép tengelyére. (110. ábra.) A tengely hajtását szijdobról nyeri és

percenként 1200 fordulatot tesz. A megmunkálandó dongafát mozgó-kocsiszerkezetre helyezik és a fűrész felé tolják. Fleck



108. ábra. Kirchner „Ideál” szalagfűrész.

gyáros ilyenmő fűrészai, a megmunkált dongát, automatikusan távolítják el. A dob- vagy hengerfűrészek könnyen kezelhetők, sima munkát adnak és nagy a munkaképességük. 2—6 lőerőt fogyasztanak.



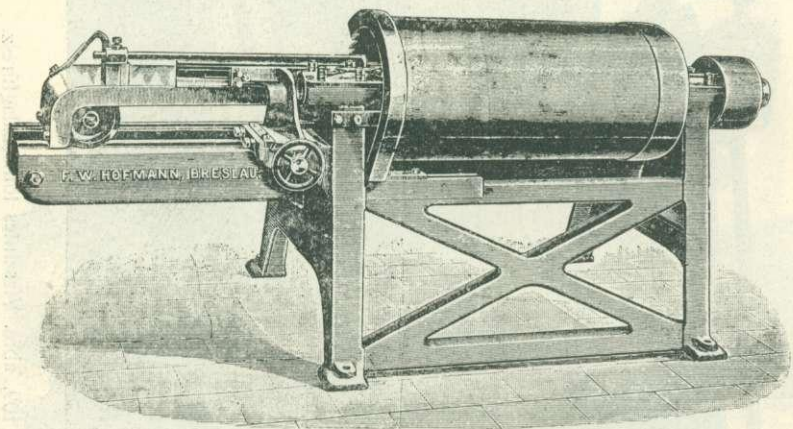
109. ábra. Vízszintes tönk-szalagfűrész.

G) A kör- és szalagfűrészek munkája.

Hartig ezen fűrészek munkaszükségletét a következő alakban állapította meg:

$$N = N_0 + \varepsilon F,$$

amelyben N a lóerők számát az összmunkára és N_0 az üresjárat munkáját fejezi ki. ε valamely számérték és F az óránkénti metszőfelület m^2 -ben. A metszőfelület természetesen egyszeresen számíttatik és egyenlő a vágáshosszúság és szélesség szorzatával.



110. ábra. Hengerfűrész.

Ha továbbá n a percenkénti fordulatszám és D a kör átmérője méterben, b a vágány szélesség mm -ben, akkor körfűrészre érvényes a következő összefüggés, melyet a kísérletekből állapított meg:

$$N = \frac{nD}{800} + \frac{bF}{14 \sim 28}$$

14 kemény, 28 puhafára érvényes. Az üres járat munkája Hartig szerint szalagfűrészre 0.1—0.3. A nagyobbaknál becslés szerint kell N_0 értékét felvenni.

A hasznos munka Hartig kifejezése szerint:

$$N_1 = \varepsilon F$$

$$\text{fenyőfára: } N_1 = \frac{37 + 0.0326 b \frac{V}{v}}{1000} F$$

$$\text{tölgyfára: } N_1 = \frac{52 + 0.0412 b \frac{V}{v}}{1000} F$$

$$\text{érdes bükkfára: } N_1 = \frac{62 + 0.0485 b \frac{V}{v}}{1000} F$$

V a metszési sebesség, v a hozzátóllási sebesség. 105

A szerszámgépek munkájának mérésére dynamométer-készüléket használunk.

(Folytatása következik.)

KÜLÖNFÉLÉK.

Borsod, Gömör, Heves megyék Erdészeti Egyesülete július hó 21-én tartotta meg rendes évi közgyűlését Miskolczon, a vármegyeháza nagytermében *Gesztes* Lajos alelnök elnöklete alatt, a jelenleg 114 tag közül 35 egyesületi tag részvétele mellett.

A közgyűlésen a nagyméltóságú földmivelésügyi m. királyi minisztert *Lászlóffy* Gábor m. kir. főerdőtanácsos képviselte. Az Országos Erdészeti Egyesület képviselőjével *Podhradzsky* András elnököt bizta meg. Azonkívül Borsod vármegye, a miskolczi kereskedelmi és iparkamara, a Borsodi Bükk-Egylet, a borsod-miskolczi muzeum- és közművelődési egyesület, Rimaszombat r. t. város és a miskolczi helyi sajtó részéről számos képviselő és kiküldött jelent meg és résztvettek többen úgy a vármegyei, mint városi tisztviselők és a bírói, ügyvédi körökből.

A közgyűlést *Gesztes* Lajos alelnök nyitotta meg, melegen üdvözölve a vendégeket és egybegyűlt egyesületi tagokat, hangoztatva az összetartás szükségét és felhíva mindenkit csendes, higgadt munkálkodásra, mert az országos megrázkódtatások az