

A vasuti talpfák telítéséről.

Irta: Marosi Ferencz, m. kir. erdőmester.

A faanyagoknak, bármí czélra használtassanak is fel, egyéb megkívántató tulajdonságaik mellett, a tartósság egyik leglényegesebb kellékük, sőt legtöbb esetben ettől a tulajdonságtól függ a fa egész használati értéke. A tartósság fokára a fanem, termőhely, növekvési viszonyok és koron kívül kiváló befolyással vannak azon külső viszonyok is, melyek között a fa alkalmaztatik. Száraz helyen, vagy egészen víz alatt a fa igen nagy tartóssággal bir, mert az első esetben hiányzik a felbomláshoz szükséges nedvesség, második esetben pedig a levegő. Ily viszonyok között még a kevésbé tartós fák is, mint pl. a bükk, rendkívül nagy tartósságot mutatnak.

Az említett kedvező viszonyok között azonban csak ritka esetben nyer alkalmazást a fa; a legtöbb esetben változó s ennél fogva kedvezőtlen viszonyok között használtatik fel. Például a bányafa, vasuti talpfa, távirdaoszlop stb. Ezek között leghamarább romlanak a bányafák, mert legtöbbször nyirkosak és nedvesek. Nem sokkal jobb helyzetben vannak a vasuti talpfák sem, mert ezeken elhelyezésüknél fogva a levegő és nedvesség könnyen előidézik a korhadás folyamatát, a talpfák alsó része ugyanis mindég nedves, felső részüket pedig süti a nap s így folytonosan repedeznek s e repedéseken belsejükbe vezettetik a nedvesség, miáltal a felbomlás és korhadás rohamosan siettetik.

Bennünket a vasuti talpfák különösen érdekelnek, mert köztudomásu, hogy ezen faválaszték fedezésére nagy mennyiségű fa szükségeltetik, melynek szolgáltatására első sorban a tölgy van hivatva s ennek is ugyszólván a legjava. Ez oknál fogva legkevésbé sem csodálkozhatni azon, hogy manap a tölgyben, mely a fanemek között anélkül is legnagyobb

használhatóságnak örvend, mindinkább nagyobb hiány észlelhető s tuzás nélkül állithatni, hogy tölgyeseinknek, aránylag rövid idő alatt történt nagymérvű kihasználását a gyorsan terjeszkedő vasuti hálózat okozta, mely nemcsak a létesített új pályákhoz, de a meglevők fentartásához is évről-évre nagymennyiségű faanyagot használ fel.

Előrelátó és számító üzletemberek korán észrevették a veszélyt, mely a tölgynek tömeges fogyasztásával bekövetkezni fog, s még idejében kezdettek azon gondolkozni, hogy mivel lehetne a tölgyet szükség esetén más, még bővében levő fanemekkel pótolni? Így jöttek rá, hogy a természetes állapotjukban nem nagyon tartós fanemek is megfelelően alkalmazhatók, ha előbb telítettnek (impregnáltatnak), mely processus lényegében azon alapszik, hogy a fából a korhadást előidéző s a nedvben részint feloldva, részint jegeczekben kiválasztott különböző anyagok, különösen pedig a fehérnye-vegyek (protein anyagok) kivonatnak s ezek helyett a fát, korhadás-gátló (antisepticus) folyadékkal itatják be, oly célból, hogy ezen folyadékok a többi bennlevő és erjedésre hajlandó anyagok erjedését meggátolják.

A fatelítés mindenesetre közelről érdekli nemcsak a fogyasztót, de erdőbirtokost is, ez utóbbit különösen azért, mert ezen az uton reménye lehet, idővel erdejéből oly anyagokat is piacra hozni, melyeket különben alig értékesíthetett volna, így például nagy kiterjedésű bükköseink termékeit, melyek ma még igen csekély részben értékesíthetők. Az eddig elért eredmények szerint a bükk kitünően telíthető, kétségtelen tehát, hogy már ezen egy fanemre való tekintetből is közelről érdekli a fatelítés a magyar erdészt.

Hogy a vasutak mily tömérdek faanyagot igényelnek, ez

Grelb Mór nyugalmazott vasuti főmérnök előadása után közölve volt e becses lapokban („Erdészeti Lapok“ 1887. év I. füzet), ennek nyomán elegendő itt felemlíteni azt, hogy csak Magyarországnak évenként 2 millió talpfára van szüksége s ezzel szemben erdeink évenként csakis 926.500 drb tölgytalpfát képesek szolgáltatni, mutatkozik tehát évenként 1,073.500 drb hiány, mely tölgy által nem fedezhető. Ezek a számadatok eléggé mutatják, hogy a vasutak mily tömérdek fát fogyasztanak s hogy mennyire sürgős szükség hozzálátni, telítés által a tölgyhiány megfelelő pótlásához.

Fatelítéssel, a külföldön már régebben kezdtek foglalkozni, így például Hannoverában már 1847. év óta használják a telített vasuti talpfákat. Magyarországon az utolsó időkben szintén kezdik az ily talpfákat használni s erre a célra a m. kir. államvasutak igazgatósága Nagyváradon egy fatelítő gyárat rendezett be.

Ennek a fatelítő gyárnak a berendezését és működését az erdészeti szakközönséggel megismertetni érdemesnek tartjuk; megelőzőleg azonban nem lesz talán fölösleges, ha a nagyban való telítésnél alkalmazott anyagokkal és a különböző telítési rendszerekről röviden megemlékezünk.

A nagyban való telítésnél, mint általánosan ismeretes, eddig csak a nehéz fémek sói s a kátrányolajok nyertek alkalmazást. A nehéz fémek sói különösen alkalmasak arra, hogy a fehérnye anyagokkal vízben oldhatlan vegyeket alkotósanak, a kátrányolajok pedig azokat megaltatják s mint erős mérgek óvszerűl szolgálnak a korhadás ellen.

Jóságuk szerint osztályozva, első helyen felemlitendők a higany sók, melyek mint a legjobb korhadástgátló anyagok ismeretesek. Hátrányuk azonban, hogy igen drágák, a mi nagyban való alkalmazásukat meg nem engedi, valamint rend-

kivüli mérges voltuk, miért is ezek a sók, a melyek közül különben eddig csak a higanyklorid használtatott telítésre, figyelembe alig vehetők.

A horganysóók közül általánosan csak a zinkklorid van használatban; ez a fehérnyanyagokkal nem képes ugyan a vízben oldhatlan vegyeket alkotni, de mérges hatásánál fogva, a korhadást akadályozza, azon felől minden telítő anyag között a legolcsóbb s a mellett, az eddigi tapasztalások szerint hatása teljesen kielégítő.

A horganysóokon kívül a vas- és rézsók is alkalmasak a telítésre, azonban ezek sem tudnak nagyobb tért hódítani, a mennyiben a vassók nem igen képesek a protein anyagokkal vízben oldhatlan vegyeket alkotni, erősen higitott állapotban pedig, a mi némely fánál kikerülhetetlen, nem elég mérges hatásuak. A rézsók közül a kénsavas rézoxyd, kék-gálicz, melyek a protein anyagokkal vízben oldhatatlan vegyeket alkotni képesek, inkább nyernek alkalmazást.

Jövőben előreláthatólag főleg a kátrányolajokat fogják a telítésnél használni. Ezek a fa- és kőszénnek száraz lepárlása alkalmával nyerhető kátránynak mellékterményét képezik. A kátrány tudvalevőleg többféle anyagokból álló keveréket képez, mely ha száraz lepárlásnak vettetik alá, akkor mintegy 160° C hőnél először a könnyű kátrányolajok párolognak el s ha a hevítés tovább folytatatik, körülbelül mintegy 200° C-ig, akkor a nehéz kátrányolajok is gázzá válnak; ezek legbecsesebb része a kreosot és karbolsav, a melyek a korhadás ellen ható tulajdonságaiknál fogva a telítésre kiválóan alkalmasak.

A fatelítésnél kezdetben az áztatás és főzés által való telítés volt gyakorlatban; e két mód között csakis az a különbség, hogy áztatás mellett a telítő folyadék hideg álla-

potban alkalmaztatott, a főzésnél pedig a telítő folyadék vizgőz bevezetése által hozatott forrásba.

Ezen módok helyett manap leginkább a telítő folyadéknak viznyugtani, vagy légmozgtani (pneumatikus) nyomás tálal a fa szövetébe való besajtolása van alkalmazásban. Az elsőt Boucherie francia vegytudor alkalmazta először 1846. évben, miért is az e módon való telítés nevééről Boucherie-rendszernek, a második mód pedig, melyet Burnett alkalmazott először, általában Burnett-rendszernek neveztetik.

A Boucherie-féle rendszer leginkább Franciaországban van alkalmazásban. Ennek a rendszernek a lényege abban áll, hogy a telitendő fa homloklapját a telítő folyadékból képezett oly magas oszlop nyomásának teszszük ki, mely elégséges arra, hogy általa a fa tenyésznedve kiszorittassék s annak helyét a telítő folyadék foglalja el.

Maga az eljárás a következő: a telitendő fatörzsek, a melyek rendesen egy vagy két talpfahosszúak, kissé lejtősen egy hosszgerendára egymás mellé fektetnek. A telítő folyadék a 8—10 m magasságban elhelyezett kádakból bocsájtatik csöveken, a törzsnek magasabb fekvő homloklapjára, vagy pedig kettős talpfa hosszú törzseknél a törzsek közepében ferdén furt lyukba. Az ilyképen előidézett s körülbelől egy légkörnyomásnak megfelelő nyomás a fanedvet, vagyis a falúgot a törzsből kiszorítja.

Ezen rendszernél a fa a döntés után lehetőleg azonnal telítettik, vagy ha ez ki nem vihető a telítésig, tiszta folyóvizbe helyeztetik. A viznek teljesen tisztának kell lenni, nehogy a fa likacsaiba iszap rakodjék le, a mi a telítést akadályozná. Az ezen rendszer szerint való telítésnél a telitendő fa kéregben hagyatik, sőt az ágak sem vágandók le közvetlenül a törzs mellett.

A kéreg meghagyása és annak lehetőleg épségben való tartása azért szükséges, nehogy a megsérült helyen a telítő folyadék kihatalhasson. A szállítás alkalmával megsérült kérgű fát addig kell hevertetni, míg szijácsa a megsérült helyen, egy-két *cm*-re befelé el nem szárad, mely esetben ezen megsérült hely a kéreghez hasonló elzáró képességet nyer. A telítés időtartama a fanemtől, a fa hosszúságától, vastagságától, minőségétől s végre hőmérséklettől függ és 40—100 óra között ingadozik. Telítő szerül a rézgálicz (kénsavas réz-oxyd) használtatik.

Hasonlít ezen rendszerhez némileg a Kreuter tanár szabadalmazott rendszere, csak hogy ő a rézgálicz helyett zinkkloridot használ telítő szerül, a hydrostatikai nyomás helyett pedig gőzzel hajtott nyomó szivatyút alkalmaz. Leglényegesebb és fő eltérése pedig az, hogy a törzsek a tulajdonképeni telítés előtt pároltatnak, miért is ezt a rendszert a Boucherie és Burnett rendszere közé sorozhatni.

A telítés előtti pároltatásnak célja az, hogy általa a fa fehéرنyíje megaltassék, s azonkívül, hogy a farostokban levő falugot meghigitsa, hogy az a pároltatást követő nyomás által a farostokból könnyebben legyen kiszorítható. A telítés ezen rendszernél akkor lenne tökéletes, ha a törzsből ép oly fajsúlyu folyadék jönne ki, mint a minő abba benyomatik, vagyis a milyen a telítő szer fajsúlyu egy és ugyanazon hőmérséklet mellett. Kreuter a pároltatás folytatását addig tartja szükségesnek, a míg a törzs alsó végén kifolyó falug 70° C hőmérsékü nem lesz, mert csak ily hőmérsék mellett alszik meg a fehéرنye. A gr. Schönborn-Ervin munkácsi uradalmában tett kísérletek azonban azt igazolták, hogy ez nem igen sikerül, minek oka az lehet, hogy a bükkfánál nemcsak a kéreg, de a törzs maga is igen repedezett szokott lenni s így a telítő

folyadék egy része a helyett, hogy a farostokon hatolna át, itt jön ki.

A Boucherie rendszernek különös hátránya az, hogy kevesebb telítő szer jut a fába mint a pnemnatikus mód mellett; ezen segítve van a Kreuter rendszere által, a melynek azonban szintén vannak hátrányai, ezek között legfőbb az, hogy nem a kész talpfák telítettnek, hanem csakis a gömbölyű kéregben levő törzsek, melyekből csak a telítés után készítettnek a talpfák s így a törzsnek azon részei is telítettnek, a melyek hulladékba mennek. Hátránya továbbá az, hogy a törzseknek teljesen ép kérgűeknek kell lenniök, hogy továbbá a döntés után lehetőleg azonnal telítendőök, vagy a telítésig tiszta folyóvízbe helyezendőök s végül, hogy tapasztalás szerint a törzs, a pároltatás alkalmával azon a helyen, vagy közel ahhoz, hol a bevezető cső alkalmaztatik, gyakran meghasad.

Ezen hátrányokkal szemben előnye, hogy a telítés által a kívánt cél eléretik, a telítéshez szükséges gépek és berendezések egyszerűek és olcsók, valamint, hogy a kezelés maga is nagyon egyszerű és olcsó; egy bükktalpfának telítése ugyanis állítólag csak 20—23 krajczárba kerül.

A Burnett-rendszer szerint a fa zárt edényekben, vagyis egy vagy több talpfahosszra berendezett kazánhengerekben telítettik. Ezen rendszernél a fa a kazánban először pároltatik, azután a kazánból a levegő kiszivattyúztatik s végre telítő folyadék bocsájtatik a kazánba és nyomás által a fába sajtoltatik be.

A pároltatás célja a faközökben némileg beszáradt, de oldható oly részeket, melyek a korhadást előidézik, tehát a protein anyagokat feloldani és a fából eltávolítani, s ezek mint falug a telítő kazán fenekén gyűlnek össze.

A pároztatást követő légszivattyúzásnak célja, a pároztatás után a fában még visszamaradt feloldott részeket és vizgőzőket a fából kivonni s légüres tér előidézése által a talpfákat, a telítő szernek felvételére előkészíteni. Erre a telítő szer a kazánba bocsájtatik be és bizonyos légköri nyomás által a fába sajtolatik.

Ezen rendszernél is vannak többé-kevésbé lényeges eltérések a telítő szer minősége és mikénti használata, valamint a jelzett három műveletnek végzése és időtartama szerint s rendszeren a feltaláló nevéől lettek elnevezve.

A Burnett-féle rendszernél a telítés részint állandó, részint mozgó telítő telepeken végeztetik. Az állandó telepek, helyhez kötött, fedél alá helyezett s minden szükséges berendezésekkel és felszerelésekkel bíró, gyári helyiséget képeznek, míg a mozgó telepek, lehető egyszerű berendezésűek és a szükség szerint egyik helyről a másikra elszállíthatók. Természetes, hogy a viszonyok szerint, hol az egyiknek, hol a másiknak van jogosultsága. Ha sok talpfa telítendő s ezek csekély költséggel szállíthatók a telephez, a telített talpfák pedig könnyen szállíthatók el a teleptől: az állandó telepeknek adandó előny, annyival inkább, mivel az eddigi tapasztalatok szerint szinte három annyi anyagot lehet bennök telíteni, mint a mozgó telepeken, és viszont ha kisebb mennyiségű anyag telítéséről van szó s annak felhasználása csakis bizonyos, egymástól távolabb fekvő pontokon terveztetik, ahol tehát a nyers és telített talpfák szállítása tetemes költséget igényel, ott a mozgó telepek előnyösebbek.

Általában véve azt tartják, hogy az állandó telepek előnyösebbek addig, a míg a talpfákat 20 mértföldnél nagyobb távolságból szállítani nem kell.

A fa pároztatását egyáltalán szükségesnek tartják, e tekintetben kivételt egyedül a tölgy képez, így pl. a hannoveri

vasuti igazgatóság a tölgyfát nem pároltatja, holott a bükkfát vörös-, erdei- és lúczfenyőfát igen.

A mi a pároltatás időtartamát illeti, ez fanemek szerint, sőt, egy és ugyanazon fanemnél is az egyes telepeken különböző. Általános szabály az, hogy minél jobban vezeti a nedvet a fa, annál könnyebben kilugozható s így annál rövidebb lehet a pároltatás időtartama. Közönségesen a tölgy $1\frac{1}{2}$ —2 óráig, a bükk és fenyő 1 óráig pároltatnak.

Szintugy változó a légszivatyuzás és a nyomás időtartama is s e szerint a fa telítése a szükséges mellékmunkákkal együtt 4—7 órát vesz igénybe.

Hogy a telítési munka időtartamát illetőleg minő eltérések fordulnak elő, felemlitem a következőket:

a) A braunschweigi vasutnál:

- | | | | |
|---------------------|--------------|--------------------|------------------------|
| 1. a pároltatás | a tölgynél 2 | óráig, a bükknél 1 | óráig, |
| 2. a légszivatyuzás | " | $2\frac{1}{2}$ " " | 1 " " |
| 3. a nyomás | " | 3 " " | $3\frac{1}{2}$ " tart. |

b) A nagyváradi telítő telepnél:

- | | | | |
|----------------------|---------------------------|--------------------|-----------|
| 1. a pároltatás | a tölgynél $1\frac{1}{2}$ | óráig, a bükknél 1 | óráig, |
| 2. a légszivattyuzás | " | $1\frac{1}{2}$ " " | 1 " " |
| 3. a nyomás | " | 2 " " | 1 " tart. |

c) Az osztrák államvasut számára telített vörös fenyő talpfáknál:

- | | | |
|---------------------|---|---------|
| 1. a pároltatás | 1 | óráig, |
| 2. a légszivatyuzás | 1 | " és |
| 3. a nyomás | 3 | " tart. |

Hogy mely műveletnél, mely időtartam a legmegfelelőbb, az mindenesetre csak kísérletek által állapítható meg; a nagyváradi telítő telepnél sokoldalu kísérletek alapján az ott kitüntetett időtartam teljesen elegendőnek bizonyult.

A mozgó telepeknél a telítési idő rövidebb szokott lenni mint az állandó telepeknél, így pl. Blythe szabadalmazott rendszerénél a telítés csak egy órát vesz igénybe.

A Burnett-féle rendszer szerint való telítésre berendezett állandó telepeknél a különféle gépek és berendezések nem igen térnek el egymástól. Egy ily telep általában a következőkkel van felszerelve:

1. Egy vagy két telítő kazán, a melyek nagysága változó; legcélszerűbbeknek ismertetnek azonban azok, a melyek hossza több talpfahossznak felel meg s a melyekben esetleg távirdaoszlopok s más választéku faanyagok is telíthetők. A legtöbb telítő kazán hossza 10—13 m.
2. Egy, vagy két gőzkazán.
3. A gőzgép.
4. A légszivattyú. Ez kétféle lehet, t. i. vagy olyan, mely a víz alatt dolgozik, ez a telítő kazánból közvetlen huzza a levegőt vagy olyan, mely szárazon dolgozik; ez utóbbinál a telítő kazánból a levegő csővezetéken és hűtőn (Kühler) megy keresztül, mielőtt a szivatyuba jön.

Megjegyzem itt, hogy a légszivattyuzás nem mindenütt egyenlő higanyállás mellett eszközöltetik, míg néhol csak 25—35 fok kivántatik, a legtöbb esetben 54—70⁰ higanyállás alkalmaztatik.

5. A nyomó szivattyú.
6. Egy kettősen működő vízszivattyú ott t. i. ahol víz elegendő mennyiségben rendelkezésre nem áll.

7. A telítő folyadékot tartalmazó edények, vagy medencze. Ezek részint fából, részint vasból készülnek s legtöbbször a telítő kazánok alatt, néhol azonban az épületen kívül, és pedig állandó telepeknél mindig a földbe beeresztve vannak elhelyezve. Mozgó telepeknél a telítő folyadék elhelyezésének módja változó.

8. Egy, vagy több medencze, vagy edény, a hol a telítő folyadék kevertetik s előkészítettetik.
9. Megfelelő

csővezeték. 10. A kengyelkocsik, melyekre a telítendő talpfák felrakatnak s a kocsival együtt a kazánba tolatnak. Ezek szerkezete a telítő kazán átmérőjétől és a használt vágányok távolságától függ; legczélszerűbb az egy *m* vágány-távolság. Ezen kocsiknak a melyek vasból, még pedig legczélszerűbben kovácsolt vasból készülnek, lehetőleg a kazán belsejéhez kell simülniök. A kengyelkocsik, a telítő folyadék által felemelkednek és így könnyen megtörténik, hogy kisiklanak, miért is több helyt szokás a telítő kazán vágánya között egy vezető sint alkalmazni, melybe a kengyelkocsi bekapaszkodván, a felemelés és a kisiklás ellen biztosítva van.

11. A sín fekhelyeinek elkészítéséhez, vagyis a talpak kapcsolásához szükséges gyaluk legtöbb helyen egy faálványból állanak, mely mindkét oldalán, a talpfa két végén megkivántató kapcsolás közt lévő távolságnak megfelelően egy-egy vasból készült gyaluágygyal van ellátva. Ezen ágy a gyalu vezetőke. A gyalu maga ezen ágyban lejtősen fekszik, miáltal a kapcsolás kivánt lejtéke eléretik. A gyalu kerete fából, néhol vasból készül. A gyalu elébe egy fűrészlap is tétetik a keret szélébe, mely a gyalulás előtt a kapcsolandó hely szélét elfűrészeli. (?)

12. A kellő vágányok, kitérők és fordító korongok.

A Burnett-féle rendszerű állandó telepeknél majd mindenütt horganyhalvag használtatik telítő szer gyanánt. Kivételt képez a Rossitzban levő telítő telep, mely az osztrák éjszaknyugoti pálya részére telít talpfákat; itt ugyanis telítő szer gyanánt egy vegyülék használtatik, mely Nepomuczky szerint állítólag 3 Beaume tartalmu horgonyhalvagból és $1\frac{1}{2}$ —20/0 nehéz kátrányolajból áll; ez a rendszer Rüttgers Guidó szabadamát képezi. A vegyülék úgy állittatik elő, hogy a nyomás kezdetén először a nehéz kát-

rányolaj bocsájtatik a telítő kazánba s csak ezután jön belé a horganyhalvag. Hogy ezen telítési mód jobb-e mint a tisztán horganyhalvag-, vagy kátrányolajjal való telítés, erre nézve teljesen megbízható adatok még nincsenek.

A mozgó telepek közül különösen megemlítendőnek tartom a Löwenfeld Felix szabadalmazott telepét. Ennek a berendezése teljesen megfelel az állandó telepek berendezésének s így mondhatni, miszerint ez a telep nem egyéb, mint egy állandó telepnek vasuti kocsikon való elhelyezése, a melynek működéséhez két egymás mellett fekvő vágány szükséges. A rendszer itt is a Burnett-féle. Lényeges különbség itt egyedül a telítő kazánál van, a mennyiben ez 12.5 m hosszú s úgy van szerkesztve, hogy szükség szerint két részre szedhető szét; a miért is mindkét vége fedővel van ellátva, s a kazán közepében egy gyűrű van alkalmazva, melyre a két kazánrész és a választó-, fedő alaku vasfal rácsavarható. Ez esetben a kazán két részre osztva, kettőnek felel meg s mind-egyiket külön-külön lehet használni. A telítő folyadékot 17.5°C -nál 1.5 Beaume tartalmu horgonyhalvag képezi.

A Burnett-féle rendszertől egészen eltér a Blythe szabadalmazott rendszere, mozgó teleppel. Szerkezete főbb részeiben a következő: egy kocsin van elhelyezve a két telítő kazán egymás mellett s ezek mögött a gőzkazán. A két telítő és a gőzkazán között pedig az ugynevezett porlasztó-kazán (Zerstaubungs-Kessel.) Mindkét telítő kazán, valamint a gőzkazán alatt is egy-egy tartó a telítőszer elhelyezésére szolgál, a melyet e rendszernél a nehéz kátrányolaj (Schweres Theeröhl) képez. A tartók a kazánok alatt hosszirányban fekszenek, a porlasztó kazán pedig keresztben. Ezen kívül van még a két telítő kazán fölött az ugynevezett töltőkazán (Füllkessel).

A telítési eljárás ezen rendszernél nagyjában a követ-

kező: midőn a telítő kazánok talpfákkal megrakattak a porlasztó kazán a töltő kazánból kátrányolajjal megtöltetik, minek megtörténte után a gőzkazánból gőz bocsájtatik a porlasztó kazánba, mely itt — az olajat mintegy porrá zuzván — olajjal telítettik. Ez a gőz most egyenesen a telítő kazánba bocsájtatik be, s itt a hideg talpfákkal és kazánnal érintkezésbe jöven, lehül s a kazán fenekén gyűl össze. Most egy másik csövön tiszta gőz vezetetik be a kazánba, mely a lehült gőzt és falugot egyaránt mozgásba hozza és pedig akként, hogy a gőz a porlasztóba megy, innét megtelve, ismét a telítő kazánba. Ezen körut addig folytattatik, míg a telítő kazánban a feszítő $2\frac{1}{2}$ —3 légköri nyomásra fokoztatik, mely feszültségnek 5—10 perczig kell tartania. Ennek megtörténtével a munka beszüntettetik s hasonló munka veszi kezdetét a másik kazánban.

Ezalatt az első telítő kazánból a gőz kiszivatyuztatik, hogy abban légüres tér idéztessék elő. A kiszivatyuzott gőz az olajtartó kazánba vezetetik, a hol nyomást idézván elő, az olajat a telítő kazánba nyomja fel. Amidőn a telítő kazán megtelt, az olajtartó kazánba, valamint ebből a telítő kazánba vezető csövek elzáratnak, miáltal közvetlenül a telítő kazán tétetik ki 20—30 perczig körülbelül 5 légkörnyi nyomásnak, mely idő alatt a telítés végett ér, a felesleges olaj az olajtartó kazánba visszabocsájtatik s a talpfák kivétnek. Ezután ugyanezen munka végeztetik a második telítő kazánban.

A telítés ezen rendszernél egy órát vesz igénybe, miután azonban egyszerre két kazánban végeztetik a munka, olyképen, hogy míg az egyik kazánban a munkának csak az első fele van folyamatban, addig a második kazán már a munka második felét végzi és viszont, ennél fogva két telítő kazán működése mellett, tulajdonképen csak fél óráig tart a telítés.

A telítő kazánok csupán egy talpfahosszra vannak berendezve s egy-egy kazánba egyszerre 17—20 db talpfa rakható be.

Felemlitendőnek tartom még itt Paradis ezredes szabadalmazott telítési rendszerét is, mely az eddigiektől nagyban azáltal tér el, hogy itt telítőszer gyanánt túlhevített nehéz kátrányolajgőz (Überhitzte Theerdämpfe) szolgál. Az osztrák déli vasut társulat részére, tudomásom szerint ezen rendszer szerint telítik a talpfákat. A telítő telep két kocsin van elhelyezve, és pedig külön kocsin van a telítő kazán és külön kocsin a gőzgép, mellette az olajtartó kazán és ezek háta mögött egy túlhevítő (Überhitzer) készülék, a melyben folyton ég a tűz. A talpfák kengyelkocsikra rakva huzatnak fel egy lejtőn a telítő kazánba, egy a telítő kazán mögött lévő és gőzerővel hajtott emelőgép segítségével. A telítő kazán fedéllel elzáratván, a talpfák először pároltatnak, ezután a levegő kiszivattyuztatik, minek megtörténtével a hevítőn keresztül gőz bocsájtatik a kazánba, miáltal állítólag a talpfák kiszáríttatnak, ennek megtörténtével másod izben is újra kiszivattyuztatik a levegő. Ha ez megtörtént, akkor túlhevített olajgőz nyomatik az olajtartóból a telítő kazánba, mely művelet, egy légköri nyomás alkalmazása mellett mintegy 3 óráig tart.

A túlhevített olajgőznek hőfoka állítólag 300—360° C. A telítési munka 6 óráig tart.

Az eként telített talpfák, ha a telítés után a szabad levegőre kerülnek, állítólag nagyon megrepednek s így azokat fokról fokra le kell hűteni, s ezen czélból megfelelő hűtő kamarákra van szükség, a melyekben a telített talpfák, megfelelő hőmérséklet mellett lehűtetnek. Ez a körülmény képezi e rendszer hátrányát, mert általa a telítés költségessé és nehézkéssé válik.

Az előadottak után azon kérdés merül fel, hogy telítés által a talpfák tartóssága mennyire fokozható, minő rendszer és minő telítő szer használata a legmegfelelőbb?

A magyar államvasutaknál tett tapasztalatok szerint, viszonyaink között a nem telített tölgytalpfa átlagban 8 évig tart el, a telített ellenben még egyszer annyi ideig; a külföldi adatok szerint pedig a telített tölgytalpfa 20 évig is eltart. A nem telített bükktalpfa alig tart el négy évig, telítve azonban a külföldön elért eredmények szerint 8 évig, sőt ennél tovább is; s ennél fogva mondhatni, hogy a telített bükktalp annyi ideig tart el, mint a nem telített tölgytalp. A tartósságot azonban minden viszonyok között érvényes határozott számokkal kifejezni azért nem lehet, mert a vasuti talpfák tartóssága igen sok mellékkörülménytől függ, s azért van az, hogy egy és ugyanazon rendszer szerint egy és ugyanazon telítő folyadékkal telített talpfák nem egyforma hosszú ideig tartanak el. A vaspályatestbe elhelyezett talpfák, ugyanis rossz ágyazási anyagban hamarabb tönkre mennek, mint a jó ágyazási anyagban, valamint az oly vonalokon is hamarabb, ahol a forgalom nagyon élénk, vagy a kettős vágányú pályán, ahol a vonatok mindig csak egy irányban járnak. Azon felől azonban úgy a telített, mint a nem telített talpfák tartóssága első sorban és legfőképen az illető fának saját minőségétől és egészséges voltától függ. Itt tehát különösen tekintetbe jön, hogy mily termőhelyen nőtt az illető fa s mily kora volt. Nagy befolyással van továbbá a telített talpfák tartósságára nézve az a körülmény is, hogy vajjon azok a folyadékokkal való telítés után rögtön, tehát még nedvesen, avagy kiszáritott állapotban lettek-e a pályába fektetve. Általános szabályként mondhatni, hogy úgy a telített mint a nem telített talpfák közül legtovább fognak tartani azok, a melyek egészséges fából készültek, s jó ágyazási anyagba lettek elhelyezve.

Hogy mely telítő szer és mely telítési rendszer a legjobb, erre nézve mondhatni, hogy a karbolsavat tartalmazó nehéz kátrányolaj a legjobb telítőszernek tekintendő, mert ez a szer nemcsak, hogy legjobban védi meg a fát a korhadás ellen, de tartóssabbá teszi azáltal is, hogy az ezen szerrel telített fa tömörebb, ennél fogva súlyosabb is lesz, mely oknál fogva mondhatni is, hogy a túlhevített, karbolsavat tartalmazó nehéz kátrányolaj gőzzel való telítésnek (Paradis rendszere) nagy jövője van.

A horganyhalvaggal telített talpfák szintén igen tartóssak s mai napig az ezen szerrel való telítés a legolcsóbb s ezért az avval való telítés mind nagyobb tért hódít. Igaz ugyan, hogy a nehéz kátránygőzzel telített talpfák tartósabbak mint a horganyhalvaggal telítettek, mindazonáltal tekintetbe véve azon körülményt, hogy azok nemcsak korhadásnak, de nagyobb mérvű mechanikai elhasználásnak is ki vannak téve, főkép a szegelés és utánvézés által, mondhatni, hogy a tartósság fokozása csakis ezen természetes elhasználásnak megfelelő határig indokolt, mert a beállott mechanikai elhasználás után a talpfák mint ilyenek többé amugy sem lennének használhatók, s ennél fogva a tartósságnak ezen határon túl drágább szerrel és költségesebb rendszer mellett való elérése, egyáltalán nem indokolt. Megjegyzem, hogy a mechanikai elhasználás hamarább, vagy később való bekövetkezése nagyrészt attól is függ, hogy a sínek közvetlenül a fára vannak-e lerakva, vagy pedig a sínek és talpfák közé helyezett vaslapokra.

Még kevésbé lenne indokolt a költségesebb telítés oly fanemeknél, a melyeknél a mechanikai elhasználás, a fa szerkezeténél fogva korábban áll be, mint pl. a bükknél, melynek tartóssága horganyhalvaggal való telítés mellett körülbelül megfelel természetes elhasználásának is.

Hiteles és megbízható adatok szerint a horganyhalvaggal telített tölgy talpfa tartóssága mintegy 16—20 évre tehető, és természetes elhasználása is ezen időnek felel meg. Ugy látszik, hogy ezen körülményeknek tulajdonítható, hogy ez idő szerint horganyhalvaggal való telítés a legáltalánosabb.

(Folytatása következik.)

Fakereskedelmünk kiváló tekintettel az aldunai államokra.

Irta: Tigermann Sándor.

Fakivitelünk folytonos hanyatlása az 1884-iki év óta ismeretes. Ezen sajnálatos tényt az érdekelt körök az általuk egybehívott értekezleteken tüzetesen megbeszélték, számos javaslatot tettek és vitattak meg, melyek a kivitel élénkítését és az árak emelését czélozták. A fatermelők országos értekezlete azonban más szert e czél elérésére nem talált alkalmasnak, mint azt, hogy a nagyméltóságu földművelés- ipar- és kereskedelemügyi m. kir. miniszteriumhoz kérvényt intézett a dunántuli állomásokra nézve a szállítási díjak leszállítása és galicziai áruknak a magyar államvasutakon a refactia kedvezménye alóli kizárása iránt. — A nagyméltóságu kereskedelmi miniszterium az ezen kérvényben kifejezett óhajokat készségesen teljesítette; a szállítási díjak a magyar államvasutak buda-brucki, báttaszék-zákányi vonalának állomásaira nézve, továbbá a m. nyugati vasuton, a budapest-pécsi, a mohács-pécsi és a bécs-parcsi vonalokon jelentékenyen leszállítottak, a refactia kedvezménye pedig az Órlón át behozott galicziai árútól az oderberg-kassai vasuton elvonatott.

Általánosan feltételezték, hogy a déli vasut alacsony díj-szabásai mellett eddig nagy mennyiségben behozott steieror-