



Evropský sociální fond – PHARE 2003

Kurz pro soustředování dříví univerzálními a speciálními traktory

Obsah

I. Základní pojmy	2 – 6
II. Technologický postup soustředování	6 - 7
III. Pracovní postupy	7
IV. Úvazové soustředování	8 - 9
V. Bezúvazkové soustředování	10 - 12
VI. Harvestory	13
VII. Několik rad řidičům	14
VIII. Bezpečnost práce	14 - 17
IX. Údržba traktoru	18 - 20
X. Měření a evidence dříví, sortimenty	21 - 22
XI. Otázky, cvičení	23

Prosba lesa

Milý člověče !

*Jsem dárcem tepla v tvém krbu za chladných nocí v zimě
a dárcem přívětivého chládku v žáru letního slunce.*

Já jsem dal trámovi tvému obydlí a desku tvému stolu.

Ze mne je lože na kterém spáváš a kleč tvého rádla.

*Já jsem dodal topůrko do tvé sekery a branku do tvého
plotu.*

Ze mne je dřevo tvé kolébky i tvou rakvu.

Jsem tím, čím pro blahobyt je chléb a pro krásu kvítko.

Slyš tedy moji prosbu:

Nepustoš mne !!!

I. Základní pojmy

Soustředování dříví – první fáze dopravy dříví, navazuje na vlastní těžbu dříví a zajišťuje přesun vytěžené hmoty z lokality „ P „, na lokalitu „ OM „,

Lokalita „ P „, – je místo s vyrobenou hmotou v porostu – **u pařezu**

Lokalita „ OM „, – **odvozní místo** – dostatečně prostorné místo u lesních cest přístupné pro odvozní soupravy. Obvykle se zde provádí třídění a manipulace přiblíženého dříví

Lokalita „ VM „, – **vývozní místo** – místo, na kterém se do vytříděných hromad velikostí odpovídajících následnému přibližovacímu prostředku ukládá vyklizené dříví

Vyklizování dříví – přemístění z místa kácení k přibližovací lince

Přibližování dříví – doprava vyklizeného dříví po přibližovací lince většinou na lokalitu OM

Výrobní operace soustředování :

- vyklizování z porostu
- sestavení nákladu
- jízda s nákladem
- uložení dříví na skládku

Práce jednočlenné posádky – všechny operace soustředování provádí pouze řidič přibližovacího prostředku

Práce dvočlenné osádky – při soustředování spolupracuje řidič s dalším pracovníkem, se kterým má stanovenou **jednotnou signalizaci**, zejména: stop, navíjet, držet, povolit, couvat, nebezpečí apod.

Práce v komplexní četě – navazuje na sebe těžba a soustředování, většinou i manipulace na OM

UKT – univerzální kolový traktor – většinou traktory unifikované řady určené pro práci v zemědělství, upravené speciálním příslušenstvím pro práci v lese.

Hnací agregát je spojen v pevný nosný blok, na něm je zavěšena kabina s příslušenstvím.

Řízení stroje se provádí natáčením kol přední nápravy. U systémových strojů je možná volba natáčení předních kol, zadních kol nebo kol obou náprav, nebo tzv. **krabí chod** – tj. natočení všech kol do jednoho směru / jízda celého stroje do strany /.

Traktor slouží pouze jako zdroj energie.



SLKT – speciální lesní kolové traktory – mohou být kolové, polopásové nebo pásové. Konstrukčně jsou řešeny pro úvazkové i bezúvazkové soustředování.

LKT se od UKT liší především všemi stejnými koly a řízením pomocí zlamování rámu. Stopy předních a zadních kol se překrývají a to je výhodné zejména při průjezdu zatáček, objíždění pařezů, stromů a jiných překážek.

Hnací agregát je pružně uložen v pevném rámu a je dokonale chráněn před nárazy.



Vyvázeční soupravy – moderní přibližovací prostředky s :

- **klanicovým přívěsem** – odpojitelná část soupravy
- **klanicovou nástavbou** – nedílná součást soupravy
- **svěrným oplnem** – otočné klešťové zařízení



Harvester – víceoperační těžební stroj, vykonávající kácení a odvětvování, případně příčné krácení



Hardwarder – mimo výše uvedených činností může hmotu z porostu i vyvázet
Procesor – víceoperační těžební stroj vykonávající odvětvování a příčné krácení

Úvazkové soustřed'ování dříví – traktor je vybaven :

- jedno nebo dvou bubnovým **navijákem**, ovládaným přímo z kabiny, kabelovým ovládaním nebo radiostanicí
- **lanem** – nejvhodnější jsou lana protisměrná, zbavená vnitřního pnutí
- **kluznými sponami** – do kterých se upínají úvazky
- **úvazky** – lanovými, řetězovými, textilními
- **čelním rampovačem** – k navalování kmenů na skládky do výše 1,5m , nebo rampovacím nakladačem k navalování nad 1,5m
- **horskou vzpěrou** – chrání zadní část traktoru, zabraňuje jeho přitažení k nákladu, nebo ochranným štítem, který navíc umožňuje zvednutí nákladu do polozávěsu



Bezúvazkové soustřed'ování dříví – traktor může být vybaven :

- **drapákovým závěsem** nejrůznější konstrukce s pevným nebo otočným ramenem. Některé typy dovolují stranové vychýlení až o 60 stupňů pro lepší prostorový dosah
- **svěrným oplnem** – otočné klešťové zařízení s pomocným poutáním nákladu pro soustřed'ování celých kmenů. Náklad se přepravuje v polonávěsu sevřením oplenu a dopnutím pomocného poutání
- **hydraulickou rukou** – sklopné nebo teleskopické výložníkové rameno pro pohybovou manipulaci s dřevní hmotou



Hydraulika – nauka o tlaku v kapalinách a jeho využití pro práci strojů, dělí se na :

- **hydrostatiku** – práce je vykonávána klidným tlakem kapaliny
- **hydrodynamiku** – práce je vykonávána pohybovou energií kapaliny

Protahovací odvětvovací stroj odvětvuje stromy v celých délkách protažením odvětvovací hlavicí. Může mít autonomní pohon

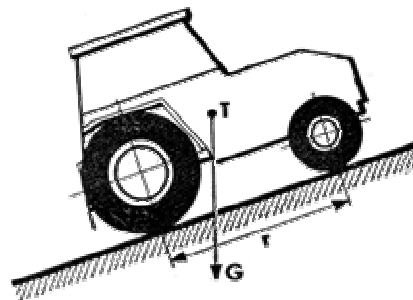


Kácecí hlavice – je umístěna na výložníku hydraulické ruky kácecího stroje nebo přímo na stroji. Strom je oddělen od pařezu stříhem nebo odříznutím a položen do zvoleného směru, nebo do vhodného místa



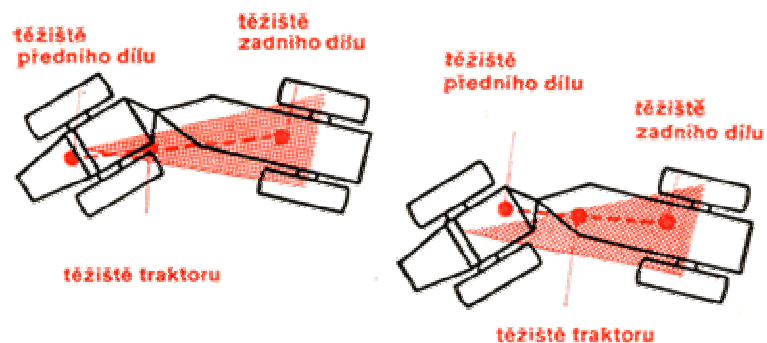
Stabilita traktoru – odolnost stroje proti převrácení :

- **podélná** – je dána těžištěm a rozvorem, tj. vzdáleností přední a zadní nápravy



T – těžiště
G – těžnice
r - rozvor

- **příčná** – je dána těžištěm a rozchodem kol, u speciálních traktorů úhlem lomení rámu



Tažná síla – musí být vždy větší, než je součet všech odporů, které na traktor a soustředované dříví působí. Dosažitelná tažná síla je výsledkem součinu hmotnosti traktoru a koeficientu tření kol

Koeficient tření – závisí na vlastnostech pojízdných součástí – kol a na vlastnostech podložky. Lze zvýšit např. použitím protikluzných řetězů

Jízdní odpory – zejména valivý odpor kol a vlečný odpor nákladu

Vlečný odpor – vzniká třením nákladu o půdní povrch

Specifický tlak na půdu – převyší – li únosnost terénu, kola se do něj zaboří

Těžební metody – na lokalitě „ P „, se stromy při metodě :

- **stromové** – jen pokácení
- **surových kmenů** – skácejí, odvětví
- **sortimentová** – skácejí, odvětví, rozmanipulují na jednotlivé sortimenty
- **výřezů standardních délek** – skácejí, odvětví, rozmanipulují na stejně dlouhé 2-4-6m výřezy

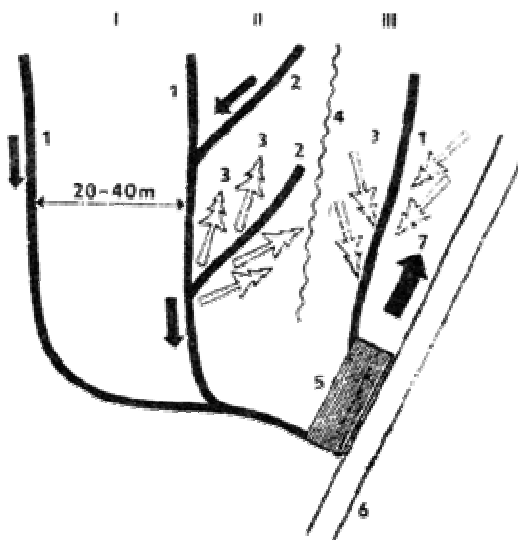
I. Technologický postup

Je sled jednotlivých výrobních operací, které mohou probíhat jednotlivě, nebo se mohou spojit v jedinou operaci

Výrobním operacím předchází **technologická příprava pracoviště**, která má část :

- **administrativní** – zásah je zakreslen na technologickou kartu, na které je uvedeno množství, druhy sortimentů, směr kácení, způsob soustředování, přibližovací vzdálenost, směr odvozu, zvláštnosti pracoviště, doba provedení práce
- **praktickou** – vyznačení těžebního zásahu, rozčlenění porostu přibližovacími linkami odpovídající šířky a počtu s ohledem na porost, těžební metodu a vyklizovací prostředek
- **přejímací** – zahajovací pochůzka, při které pracovníci obdrží technologickou kartu a jsou seznámeni s pracovištěm, pravidly BOZP, traumatologickým plánem a technologickým postupem prací

Nikdy nepřejímejte práci, nejsou – li splněny podmínky pro vaši bezpečnost !



- I.-III. - pracovní pole
- 1-2 - přibližovací linka
- 3 - směr kácení
- 4 - transportní hranice
- 5 - skládka dříví
- 6 - odvozní cesta
- 7 - směr odvozu



Vlastní výrobní operace se člení na :

- **vyklizování z porostu** – první fáze soustředování, lze ji provést úvazkovým nebo bezúvazkovým způsobem
- **sestavení nákladu** – velikost nákladu se řídí hmotností a délkou dříví, povrchem, směrem a sklonem dráhy, typem soustředovacího prostředku i schopností pracovníka
- **jízdu s nákladem** – náklad je přepravován obvykle v polozávěsu. Rychlost jízdy musí být přizpůsobena stavu a sklonu linky, technickým možnostem prostředku a schopnosti pracovníka
- **uložení nákladu na skládku** – místo a způsob ukládání jsou dány následnou pracovní operací – manipulací nebo odvozem. Hmota se na skládku ukládá rovnoběžně, kolmo nebo šikmo k odvozní cestě.



II. Pracovní postupy

1/ práce jednočlenné osádky – všechny pracovní operace provádí pouze řidič. Tento způsob je povolen tehdy, je – li splněna jedna z těchto podmínek :

- na jednom pracovišti je více prostředků
- práce v komplexní četě
- je zajištěn dohled, nebo kontrola nejméně jednou za 30 minut

Při úvazkovém soustředování je výhodné dálkové ovládání navijáku

2/ práce dvojčlenné osádky – všechny pracovní operace jsou stejné, řidiči je pomáhá vykonávat další pracovník – **smykař**, který obvykle připravuje a zapíná úvazky, vyhledává postavení traktoru při vyklizování, dává povel k navijení, sleduje náklad apod. Mezi pracovníky musí být stanovena jednotná signalizace, zejména pokyny stop, navíjet – povolit, jízda – couvání apod. **Každý nezřetelný signál znamená STÁT !!!**

Dvojčlenná osádka je vhodná tam, kde :

- je nutné vyklizování lanem na větší vzdálenost
- na svazích, kde řidič na náklad nevidí

3/ práce v komplexní četě – je metoda, kdy na sebe navazuje těžba, soustředování a manipulace dříví. Počet pracovníků je dán druhem operací, průměrnou hmotností, výkonností přibližovacího prostředku a přibližovací vzdáleností. Nejčastěji je složena ze čtyř pracovníků :

- **dva káčeři** – těžební dělníci, kteří strom pokácí, odvětví z horní strany, upevní úvazky a zapnou je do kluzných spon lana
- **řidič** – na pokyn káčeřů zajíždí do lesa, přiblíží dříví na místo manipulace, po které ukládá sortimenty na jednotlivé skládky
- **manipulant** – třídí dříví na skládce, odepíná úvazky, měří, doodvětví a manipuluje

III. Úvazkové soustředování

1/ Vyklizování z porostu – lze provést dvěma základními způsoby :

a/ metodou jednotlivých kmenů – tam, kde není možné sestavit náklad na jeden zátah – probírky, nahodilé těžby, hustý porost, přesílené stromy, těžba z podrostu apod. **Postup :**

- postavení traktoru tak, aby bylo možno z jednoho místa vyklidit co největší počet kusů
- zajištění traktoru proti nežádoucímu pohybu – brzdou, vzpěrou, štítem
- uvolnění lana
- vytažení tažného lana , upnutí úvazku a jeho vložení do kluzné spony
- uvedení navijáku do chodu
- po vyklizení uvolnění lana, vypnutí úvazku ze spony
- opakování postupu do požadované velikosti nákladu

Vyskytnou – li překážky, lze kmen usměrnit přepnutím úvazku, odvalením sochorem, použitím směrové kladky nebo změnou postavení traktoru.



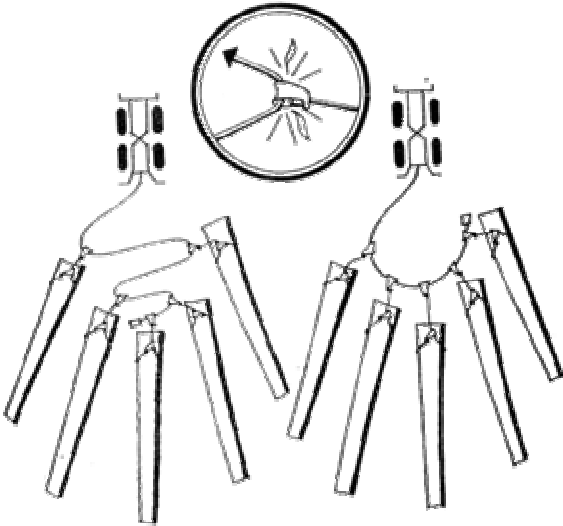
b/ metodou sběrného lana – tam, kde lze na jeden zátah vyklidit více kmenů současně. Kusy mohou být rozmístěny po celé délce lana opatřeného kluznými sponami, lano nemusí být vedeno v přímce. Počet kusů se řídí jejich hmotností a rozmístěním. Důležitá je volba pořadí zapínaných kmenů, aby se „neřadily do zástupu „ . **Postup :**

- postavení traktoru do základního postavení, jeho zajištění a uvolnění lana
- vytažení lana středem prostoru budoucího vyklizování až k poslednímu kusu se současným rozhazováním úvazků k jednotlivým kusům
- upevnění úvazku na poslední kus a jeho zapnutí do kluzáku tažného lana
- postupné vychylování tažného lana ke kusům, které mají být poutány, zapínání úvazků
- **zapnutí posledního kusu nejbližšího k traktoru do kluzáku, který je na laně nejbližší k navijáku**
- uvedení navijáku do chodu – dále stejný postup



Postup vytažení lana závisí **na způsobu nakácení stromů** :

- střídavě – lano tvoří tzv. „zmiří hřbet“, – lano nesmí být vedeno v příliš ostrých úhlech
- vějířovitě – lano tvoří oblouk



2/ Sestavení nákladu

U metody jednotlivých kmenů je náklad sestaven sepnutím vyklizených kmenů do svazku, u metody sběrného lana je svazek vytvořen přitážením kmenů k traktoru. Náklad může vzniknout i postupným způsobem – připínáním dalších kmenů s pojížděním stroje. Kmeny musí být sepnuty pevně, aby se při tahu neuvolnily. Pokud dojde k jejich ztrátě, připoutáváme je na kluzné spony, které jsou na laně mezi nákladem a traktorem

3/ Jízda s nákladem – přibližování

Rychlost jízdy musí být přizpůsobena typu traktoru, stavu a sklonu přibližovací linky a schopnostem řidiče.

Velikost nákladu a jeho zavěšení nesmí narušovat stabilitu traktoru. Náklad v polozávěsu se zvedá jen tak vysoko, aby byl jeho spodní okraj nad terémem, protože příliš vysoké zdvižení zhoršuje stabilitu traktoru při jízdě, při průjezdu zatáček a na svazích.

Je – li ohrožena stabilita traktoru, nebo jsou na lince špatně průjezdná místa / příkop, bažina /, je nutno :

- zavěšený náklad pomalu uvolnit
- kritické místo přejet bez nákladu
- i za jízdy navíjet zpět náklad do polozávěsu

4/ Uložení kmenů na skládku

Pro způsob uložení je rozhodující následná pracovní operace a prostor. Hmotu lze ukládat rovnoběžně, šikmo nebo kolmo k odvozní cestě. Pro dlouhodobější uskladnění a pro usnadnění manipulace se kmeny podkládají jedním, nebo několika podvaly. **Postup** :

- uvolnění nákladu, popojetí
- odepnutí a uvolnění úvazků
- pomocí rampovače navalení nebo uložení na skládku

IV. Bezúvazkové soustředování

Moderní technologie, která řeší úsporu pracovních sil, podstatným způsobem snižuje riziko práce a zvyšuje výkon.

Osádka je vždy jednočlenná, využití mají:

- **speciální lesní kolové traktory** vybavené drapákem různé konstrukce nebo hydraulickou rukou
- **vyvážecí soupravy**, které jsou určeny pro soustředování výřezů standardních délek do 6m **vezením** – mají hydraulickou ruku a ložný prostor s klanicemi
- **vyvážecí soupravy** pro soustředování celých kmenů **vlečením** v polonávěsu – mají hydraulickou ruku a svěrný oplén



Pracovní operace jsou stejné jako u úvazkového soustředování – vyklizování, sestavení nákladu, jízda s nákladem a uložení na skládku. Často jsou sloučeny do jedné operace, nebo jsou v kombinaci s úvazkovým soustředováním a začínají přibližováním.

Rozhodující je použitý prostředek a použitá technologie těžby - stromová, kmenová nebo sortimentní

1/ Traktor s drapákem :

- **sestavování nákladu** – náklad je sestaven **vyklizením** potřebného počtu kusů, které jsou drapákem zvednuty do polozávěsu
- **jízda s nákladem** – platí stejná pravidla jako u úvazkového soustředování, je nutno brát v úvahu, že traktor s drapákem má výše položené těžiště a tím menší stabilitu
- **uložení na skládku** – náklad se uvolní rozevřením drapáku, ukládá pomocí rampovací radlice traktoru

2/ Vyvážecí souprava :

- **sestavování nákladu** – s vyklizováním je spojeno v jednu operaci. Strojník umístí soupravu do vhodného postavení a hydraulickou rukou – uchopením jednoho nebo více kusů, sestavuje náklad
- **jízda s nákladem** – rychlost musí být přiměřená typu prostředku, stavu linky, velikosti nákladu a schopnostem obsluhy
- **uložení na skládku** – výřezy standardních délek se skládají hydraulickou rukou, která uchopí jeden nebo více kusů v těžišti ukládá je zpravidla kolmo k odvozní cestě. Kmeny dopravené vlečením v polonávěsu se skládají rozevřením oplenu a popojetím, nebo hydraulickou rukou uchopením za tlustý konec

Jak již bylo popsáno, je pro nasazení vhodného prostředku pro bezúvazkové soustředování rozhodující **použitá technologie těžby**, která může být :

1/ stromová – vyznačené stromy se na pracovišti motorovou pilou nebo kácecím strojem jen pokácí a i s větvemi se vyvážecí soupravou nebo SLKT dopraví k procesoru, nebo protahovacímu stroji k odvětvení a následné manipulaci.

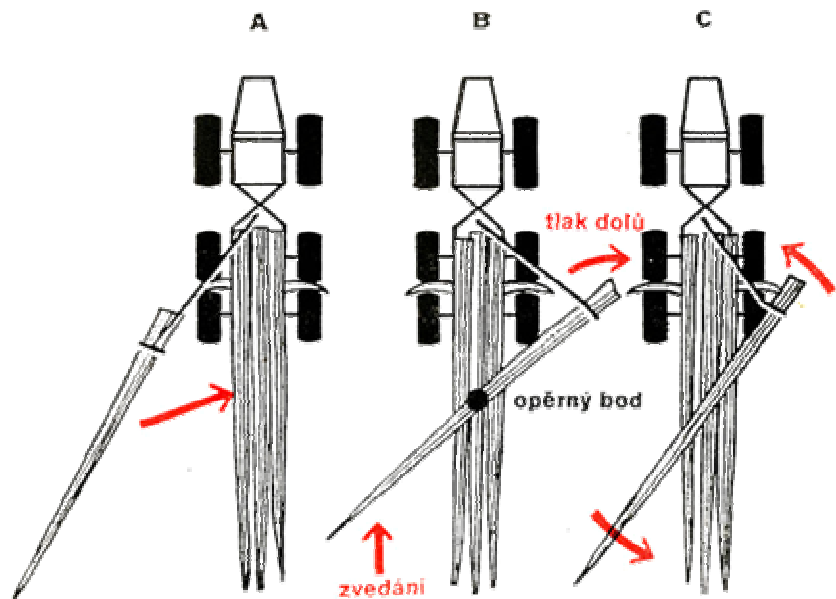
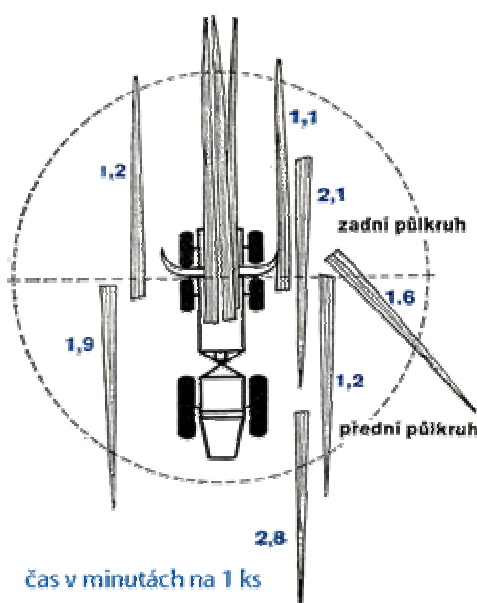
Tato technologie se využívala zejména v mýtních holosečných těžbách s velkou koncentrací hmoty – od 100m³ výše. Protože vyvážení celých zavětvených stromů snižuje výkonnost prostředku, ztěžuje nakládání a poškozuje terén, je tento způsob považován za zastaralý a je nahrazován harvestorovou technikou.



2/ kmenová – vyznačené stromy se skácí, odvětví a v celých délkách soustředí na odvozní místo, odkud se ihned odvezou, nebo se před odvozem rozmanipulují na požadované sortimenty.

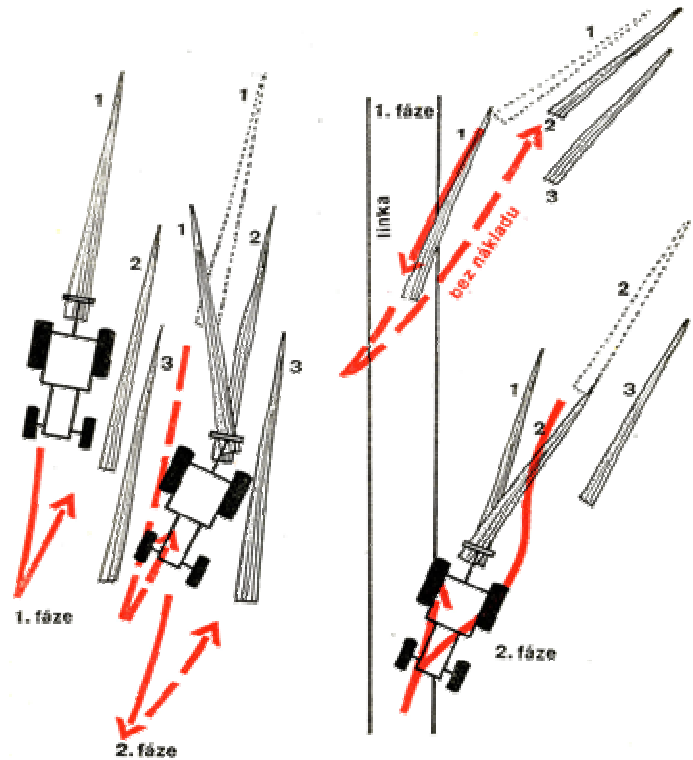
Tato technologie dobře řeší mýtní holosečné těžby se začnou koncentrací hmoty a centralizací pracovišť.

U **vyvážecích souprav** se nakládá vložení do svěrného oplenu nebo převážení, obsluha musí počítat s tím, že břemena která jsou nakládána svou hmotností často překračují nosnost, nebo zvedací moment hydraulické ruky. Souprava umí nakládat kmeny téměř v celém dosahu HR, přímo před strojem jen výjimečně. Velikost nákladu může dosáhnout až 20m³, vždy musí být zajištěn bezpečný průjezd soupravy na terénních zlomech a v zatáčkách.



Nakládání dlouhého dříví do svěrného oplenu - A – C – postupné fáze nakládání

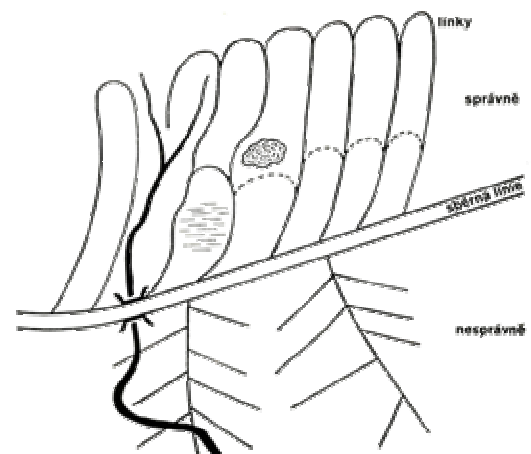
Také pro **traktory s drapákovými závěsy** je tato technologie – zejména v mýtních těžbách výhodná, zejména proto, že na rozdíl od vyvážecích souprav mohou velmi dobře couvat. Nasazení těchto traktorů do předmýtních těžeb předpokládá předcházející vyklizení k linkám do hromad o velikosti asi 3m³. Hromady musí odpovídat kapacitě použitého drapáku, čela by neměla mít větší rozptyl než 50cm, úhel k lince musí být ostrý, aby nedocházelo k poškození okolních stojících stromů



3/ sortimentní – vyznačené stromy se skácí, odvětví, zkrátí na **jednotnou délku** a uloží do hromad k linkám.

Provádí se zejména v probírkových porostech rozčleněných linkami, vzdálenými 20 – 25m. Vlastní těžba je prováděna motorovou pilou, výřezy v délce 2 – 4 m jsou ručně snášeny a ukládány k linkám, odkud jsou vyváženy soupravou s hydraulickou rukou. Vysoká produktivita vyvážecí soupravy je vykoupena velkou fyzickou námahou těžebních dělníků a proto je tato metoda nahrazována nasazením probírkových harvesterů.

Také v mýtních porostech, kde není těžba prováděna holosečným způsobem, je nutno nejdříve výřezy vyklidit / koňským potahem, UKT apod./ a uložit do hromad k linkám, odkud jsou vyvážecí soupravou s klanicovým přívěsem nebo klanicovou nástavbou vyváženy na odvozní místo.



V. Harvestory

Těžební stroje, které prostřednictvím víceúčelové kácecí hlavice provádí kácení, odvětvění, měření a krácení kmenů. Údaje jsou zpracovány v počítači stroje, kde je vedena i nutná evidence. Sortimenty mohou být barevně označeny dvěma barvami samostatně, nebo oběma společně a vytříděny.

Nasazení harvesterů do těžby předpokládá :

- dokonalou přípravu celého průběhu těžby a soustředování
- vysokou koncentraci hmoty a pracovišť
- dokonalou organizaci práce s ohledem na využití vysoce produktivních strojů
- dokonalý servis – PHM, pojízdná dílna, doprava pracovníků apod.

Starší typy harvesterů byly vybaveny hydraulickou rukou s kácecí hlavicí a procesorem, který prováděl odvětvění, měření a krácení stromu nejčastěji na 4 – 6m délky. Jejich hmotnost přesahovala 20 tun, nasazení záviselo na únosnosti terénu. Stroj popojížděl podél stěny těžného porostu, pokácený strom vložil operátor do procesoru ke zpracování a zahájil kácení dalšího. Na jedné straně zůstala hromada klestu, na druhé hromada výřezů, které na OM dopravila **vyvážecí souprava s klanicovou nástavbou**.

Moderní jednoúchopové harvestory plně nahradí manuální práci lidí. Veškerou těžební činnost provádí víceúčelová kácecí hlavice. Dosah HR pokryje pracovní pole do poloviny vzdálenosti k další lince. Linky mohou být jen vyznačeny, jsou vytvářeny současně s těžbou. Stroj provádí odvětvování před sebou, pohybuje se po větvích, čímž se sníží měrný tlak pneumatik na podloží, škody způsobené **naloženými vyvážecími soupravami** jsou tak minimální



Valmet
911.1
Univerzální
harvester

Pro práce převážně v předmýtních porostech je možné využít harvestory a vyvážecí soupravy nižší výkonové třídy.

I když nákup kompletního strojového parku pro mechanizovanou těžbu a soustředování dříví představuje velkou investici, soustavně se v Evropě i u nás podíl harvesterových technologií zvyšuje.

Valmet
901.1
Harvester
do prvních probírek



VII. Několik rad řidičům

- nauč se využívat technické možnosti prostředku, zejména v náročných terénech
- přibližovací linka není závodní dráha, traktor nepatří mezi vozy F 1
- prioritou musí být vždy zajištění bezpečnosti práce
- šetři okolní stromy, poraněné kořenové náběhy jsou první příčinou následných hnilob stromů
- nepoškozuj terén a cesty, nevytvářej erozní rýhy
- pečuj o svěřený prostředek, každá porucha má za následek náklady na její odstranění a současně ušlý výdělek za vzniklý prostoj
- chovej se ekologicky. Těžké stroje zhuňují půdu, srážková voda se hůře vsakuje, odtok povrchové vody se zrychluje, vznikají podmínky pro výmolovou půdní erozi. Nepoškozuj půdu pohonnými látkami, oleji apod.

VIII. Bezpečnost práce

Všechny následující pojmy platí podle § 137 Zákoníku práce přiměřeně pro :

- zaměstnavatele, který je fyzickou osobou a sám též pracuje
- fyzickou osobu, která podniká podle zvláštního předpisu a nikoho nezaměstnává
- spolupracujícího manžela nebo dítě osoby uvedené v písmenu a/ nebo b/

Bezpečnost práce – základní pojmy

Pracoviště – prostor vymezený pro pracovní činnost

Ohrožený prostor – prostor, ve kterém je osoba vystavena nebezpečí, jenž ohrožuje její zdraví a bezpečnost

Osamocený zaměstnanec /pracovník/ – zaměstnanec (pracovník), který vykonává práci během pracovní směny na pracovišti sám a bez zajištění soustavného dohledu

Soustavný dohled – kontrola v intervalu max. 30 min. provedená jakýmkoliv způsobem dalším pracovníkem

Trvalý odborný dozor – vykonává určený odborný pracovník, který je po celou dobu práce přítomen na pracovišti

Dříví – pokácený a odvětený strom v celé délce, případně sortimenty dříví vzniklé manipulací

Mechanizační prostředek – pracovní nebo dopravní stroj, který je vybaven samostatným motorem, obsluhovaný zaměstnancem a používaný při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru

Ruční nářadí – nářadí používané při práci – sekery, obracáky, klíny, měřicí pomůcky apod.

Odvozní prostředek – silniční a zvláštní vozidlo určené a vybavené pro odvoz dříví

Zaměstnavatel stanoví – pracovní postupy a organizuje práci v lese s ohledem na vykonávanou činnost, technologické postupy, zvláštnosti pracoviště, pracovní podmínky a bezpečnost provádění jednotlivých pracovních úkonů a možnost ohrožení zaměstnanců klimatickými podmínkami, povětrnostní situací, zvířaty nebo hmyzem

Zaměstnavatel musí – zaměstnance před zahájením prací seznámit se stanovenými pracovními postupy, se způsobem zajišťování první pomoci, s pravidly pro dorozumívání mezi zaměstnanci na pracovišti, s možností přivolat rychlou lékařskou pomoc a vybavit zaměstnance ochrannými pracovními prostředky, obvazovým balíčkem nebo lékárníčkou. V traktoru musí být výstražná vesta.

Zaměstnavatel zajistí – aby osamocený nebo samostatně pracující zaměstnanec přerušil práci, pokud nemůže pokračovat v práci bezpečným způsobem a o přerušeni informoval vedoucího zaměstnance

Při soustředování dříví je zaměstnavatel povinen zajistit organizaci práce a pracovní postupy tak, aby :

- nebyla překročena povolená svahová dostupnost mechanizačního prostředku
- se zaměstnanci nezdržovali ve vnitřních úhlech lana a v prodlouženém směru napnutých lan a neusměřovali náklad rukou, jsou – li lana navijáku v pohybu
- byl dodržován zákaz vstupu do ohroženého prostoru a byly používány bezpečnostní značky a signály
- byly odstraněny překážky z přibližovacích linek a byl určen počet a umístění skládek
- na pracovišti, kde hrozí nebezpečí samovolného pohybu dříví a ztráta stability mechanizačního prostředku při provozu, se dříví vyklizovalo lanem pomocí směrové kladky, je zakázáno soustřeďovat tenkým koncem vpřed a bezúvazkové soustřeďování
- uvolňování dříví na svahu ručním nářadím musí být prováděno vždy z horní strany svahu nad ležícím kmenem

Základní pravidla prevence rizik

- soustřeďování dříví smí provádět pracovníci starší 18 let s předepsanou kvalifikací, které byly proškoleny a mají doklad o zdravotní způsobilosti
- řidič odpovídá za bezpečnost v pracovním prostoru stroje, pokud do celého prostoru nevidí, řídí se smluvenými signály určeného pracovníka. Každý nezřetelný signál znamená stát
- pracovník, který zjistí nebezpečí, je povinen dát výstrahu, nebo signál k zastavení práce
- řidič musí stroj před jeho opuštěním zajistit proti samovolnému pohybu a zabezpečit proti zneužití
- k soustřeďování dříví smí být použity pouze prostředky schváleného typu odpovídající požadavkům zvolené technologie a směrnícím BOZP s předepsaným základním i pomocným vybavením
- poškozený bezpečnostní rám kabiny musí být vyměněn pouze jako celek
- vysokotlaké hadice řízení SLKT musí být vyměněny jednou za rok, bez ohledu na jejich stav
- při obsluze a údržbě je nutné postupovat podle pokynů výrobce. Opravy pohybujících se dílů smí pracovník provádět jen při zastaveném motoru a odlehčeném tlaku nebo tahu
- pracovník smí provádět jen takové seřizování a opravy pro které má kvalifikaci, oprávnění a potřebné vybavení
- při plnění pneumatik kapalinou je zakázáno vhánět stlačený vzduch do nádoby s kapalinou
- doplňovat pohonné hmoty se smí jen při zastaveném motoru a vypnutém zapalování, je zakázáno kouřit, ve vzdálenosti 10m nesmí být otevřený oheň. Pohonné hmoty nesmějí vytékat na zem
- před zahájením prací je nutné zkontrolovat neporušenost a funkčnost soustřeďovacího prostředku
- při zhoršení adhezních podmínek se musí použít protikluzné zařízení

- na pracovišti, kde se současně kácí a soustřeďuje, musí být pracovníci a prostředky v době kácení ve vzdálenosti dvojnásobku výšky kácených stromů od místa kácení, řidič i smykař musí používat ochrannou přilbu
 - při jízdě a práci v terénu se musí traktorista poutat bezpečnostními pásy, je zakázáno přepravovat v kabině další osoby a volně ložené nářadí
 - je zakázáno vyskakovat za jízdy z traktoru, i při jeho převrácení. Ochranný rám kabiny je dostatečně pevný, aby ochránil řidiče před úrazem
 - zakazuje se na přibližované dříví stoupat, nebo ho překračovat
 - při ukládání dříví na skládky musí být dodržen přirozený sklon hromady, aby nedošlo k samovolnému pohybu dříví
 - při ukládání a začelování musí být ostatní osoby v dostatečné vzdálenosti, zakazuje se výpomoc ručně, nebo ručním nářadím
- velikost nákladu a jeho zavěšení nesmí ohrožovat stabilitu a říditelnost traktoru
 - je zakázáno zdržovat se v dosahu výkyvného ramene drapáku
 - u navijáků s dálkovým ovládním je nutné vytáhnout 2m lana navíc, pro případ náhlého zapnutí navijáku
 - při práci s navijákem řízeným radiostanicí smí traktor pracovat je v určeném prostoru, traktorista je povinen dodržovat pokyny operátora, směrnice pro provoz radiostanic a musí mít k její obsluze příslušné oprávnění
 - práce s LKT 80 musí být přerušena nejméně pěti pravidelnými přestávkami za směnu, celková doba expozice hluku nesmí překročit 400 minut za směnu, řidič musí používat chrániče sluchu
 - u jiných prostředků se musí pracovník s ohledem na hygienu práce a používání ochranných pomůcek řídit pokyny výrobce
 - při pořizování OOPP a nářadí je dobré rozhodnout se pro kvalitní a odzkoušené



b/



c/



a/ tímto označením prohlašuje výrobce nebo dovozce souhlasnost výrobku s BP EU

b/ označení dokládá přezkoušení výrobku praktickým nošením a používáním

c/ označení dokládá přezkoušení výrobku praktickým nošením v ČR

Základní bezpečnostní předpisy

Zákon č. 65/1965 Sb. - Zákoník práce – hlava pátá

Nařízení vlády č. 28/2002 Sb., ze dne 10. 12. 2001, kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru

§ 1 a 2 Všeobecné předpisy

Příloha : IV. 1a, b, c, d, f, h

- svahová dostupnost – přirozený sklon dříví na skládkách -
- samovolný pohyb dříví – úhly lana – ohrožený prostor -
- značky a signály – použití kladek apod.

Pravidla o bezpečnosti práce a ochraně zdraví v těžbě, soustředování, odvozu a manipulaci dříví - (Čj. 336/OKOŘ/88 ze dne 2. ledna 1989) ve znění výnosu Ministerstva zemědělství ČR č. j. 47/92 Sb. – 650 ze dne 9. 1. 1992

Část IV. §12 A/ 1 - kvalifikační předpoklady

3 - jednotná signalizace

4 - vzdálenost mezi pracovníky

7 - pohybující se dříví

§14 C/ 1-5 - povinnosti řidiče a pracovníků

6-9 - práce na svahu, skládce a při navíjení

10 - úhly a směr napnutých lan

11 - používání lan

12 - samovolný pohyb dříví, směrové kladky

13 - práce s radiostanicí

14 - stabilita a říditelnost traktoru

Nařízení vlády č. 502/2000 Sb., ze dne 27. 11. 2000, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

IX. Údržba traktoru

Cílem je zachování provozuschopnosti a životnosti stroje a předcházení poruchám, které vedou k ekonomickým ztrátám .

Základem každé údržby je **kontrola před výjezdem**, která zahrnuje :

- úplnost vybavení
- osvětlení
- stav a tlak v pneumatikách
- dotaženost a těsnost spojů
- stav provozních kapalin – olej v motoru, hladina brzdové kapaliny, chladící kapalina, pohonná hmota, hydraulická náplň
- funkčnost agregátů
- napnutí klínových řemenů

Ostatní úkony údržby jsou prováděny podle časového plánu stanoveného výrobcem v návodu k obsluze stroje

Jako příklad je uveden časový plán údržby **LKT 81 T**, rozdělený podle počtu odpracovaných motohodin – dále jen MH.

1/ po prvních 50 MH / nový stroj /

- výměna oleje v motoru
- vyčištění rotoru odstředivého čističe oleje motoru
- dotažení spojů hydraulického a vzduchového okruhu
- kontrola dotažení důležitých šroubových spojů
- kontrola nastavení parkovací brzdy

2/ po prvních 200 MH / nový stroj /

- všechny úkony předcházející údržby
- výměna hydraulického oleje včetně filtračních vložek v nádrži a vložku filtru v okruhu ovládání navijáku
- výměna převodového oleje
- nastavení vůle ventilů / provádí servisní organizace /

3/ TP 1 po každých 100 MH

- běžná denní prohlídka
- kontrola výšky hladiny oleje v převodovce, rozvodovce, skříní náhonu čerpadel, nápravách, kardanovém ložisku a navijáku
- kontrola výšky elektrolytu v akumulátorech
- kontrola dotáhnutí důležitých šroubových spojů
- kontrola funkce provozní a parkovací brzdy a těsnost brzdového okruhu
- kontrola a případné napnutí klínových řemenů na alternátoru a kompresoru
- promazání maznic náhonu hydrogenerátoru a kardanových hřídelů
- kontrola hladiny oleje v olejovém čističi vzduchu

4/ TP 2 po každých 200 MH

- všechny úkony předcházejících údržeb
- kontrola těsnosti hydraulických spojů
- vyčištění plstěné vložky 1. stupně palivového čističe
- promazání maznic čepů hydraulických válců vedení radlice, sklopného štítu, výkyvného a zadního rámu a kompresoru

- nastavení pásové brzdy navijáku
- kontrola nastavení volného chodu pedálu spojky
- promazání maznice vypínacího ložiska spojky

5/ TP 3 po každých 600 MH

- všechny úkony předcházejících typů údržby
- výměna plstěné vložky 1. stupně čističe paliva
- výměna papírové vložky 2. stupně čističe paliva
- vyprání sítka plniče pneumatik v regulátoru tlaku
- nabití akumulátorů podle návodu výrobce
- výměna filtrační vložky filtru FG 11 v okruhu ovládání navijáku a filtrační vložky v hydraulické nádrži
- kontrola, případně výměna olejové náplně olejového čističe vzduchu a jeho ošetření.
Pokud pracujete v prašném prostředí, intervaly zkrat'te !
- nastavení pásové brzdy navijáku
- výměna převodového oleje v převodovce
- nastavení vůle ventilů

6/ TP 4 po každých 1 200 MH

- všechny úkony předcházejících typů údržby
- dotáhnutí matic hlavy válců, kontrola a případné nastavení vůle ventilů
- výměna hydraulického oleje, výměna filtračních vložek
- výměna vysokotlakých hadic přímočarých hydromotorů řízení
- promazání čepů dveří a zámků
- **servisní organizace** by měla zkontrolovat vůli v ložiscích kol, zkontrolovat těsnost elementů vstřikovacího čerpadla, odlehčovacích ventilů a úhel předvstříku paliva

7/ Střední oprava po každých 2 400 MH

Pro její rozsah je důležitý momentální technický stav traktoru. Protože se jedná o střední opravu, musí být u všech částí stroje provedena nejdříve jejich kontrola, na jejímž základě pak následuje případná výměna poškozené části. Do střední opravy patří :

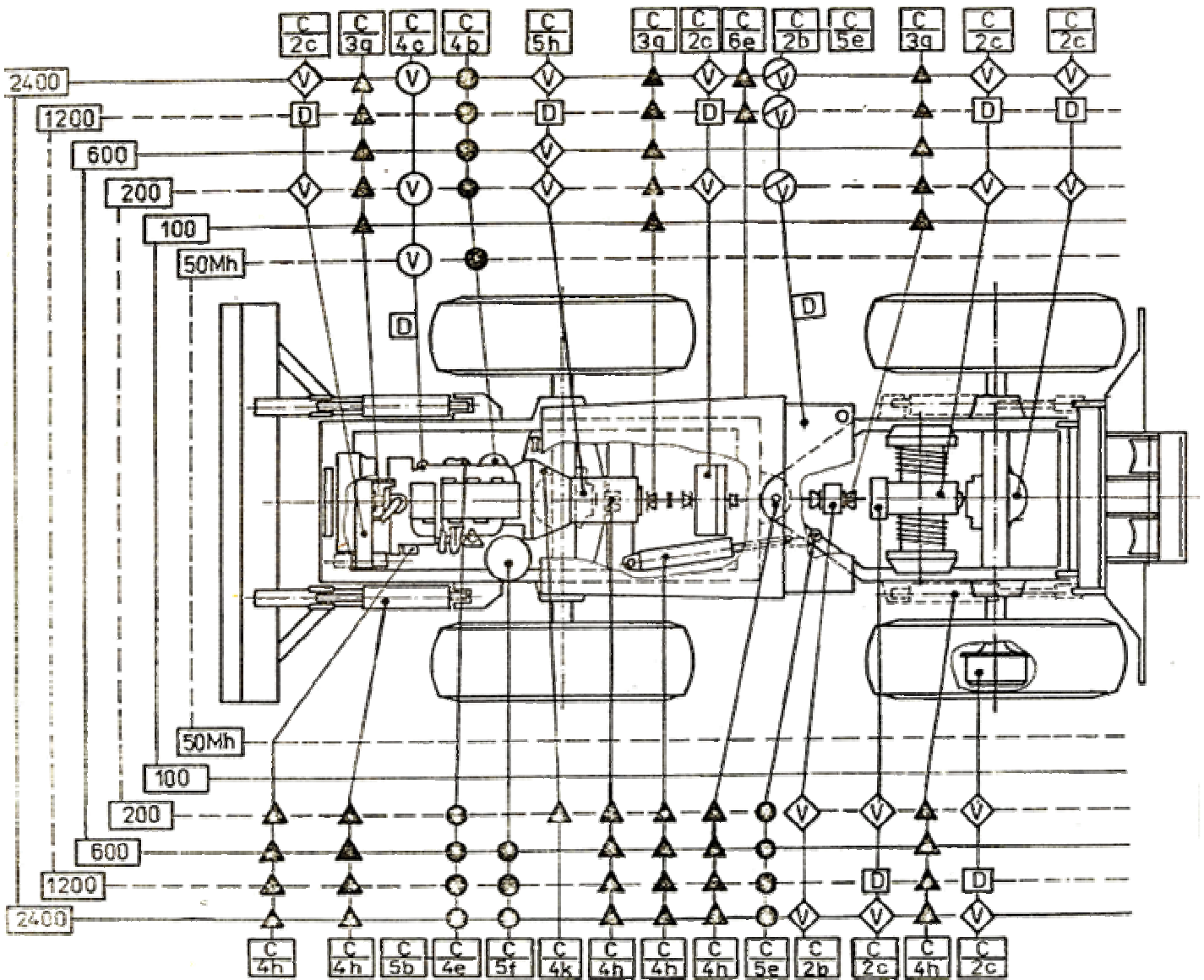
- zabroušení ventilů motoru
- kontrola a případná výměna gumové hadice chlazení motoru
- vypláchnutí a vyčištění chladicí soustavy motoru
- vypuštění kalu a propláchnutí palivové nádrže
- výměna všech olejových náplní
- kontrola a případná výměna gumokovové pružiny uložení hnacího agregátu
- kontrola a případná výměna lamely spojky navijáku a pásu jeho brzdy
- kontrola těsnosti hydraulických prvků a výměna vadných těsnění a prvků
- kontrola těsnosti a funkce vzduchového okruhu, případná výměna vadných částí
- kontrola těsnosti a funkce brzdového okruhu, kontrola a případná výměna brzdových hadic, propláchnutí celého okruhu brzdovou kapalinou
- kontrola tloušťky brzdových destiček provozní a ruční brzdy, výměna potřebovaných
- kontrola stavu křížových čepů a drážkování kloubových hřídelů
- kontrola funkce elektrické instalace a případná výměna vadných částí
- kontrola stavu zubových spojek na náhonové skříně hydrogenerátorů

8/ TP 5 po každých 3 000 MH

- kontrola axiální a radiální vůle turbodmychadla

9/ Generální oprava po 4 500 – 6 000 MH

- rozhodující je technický stav traktoru



Grafické znázornění úkonů údržby podle náplní a počtu odpracovaných hodin.
Vysvětlivky značek jsou vždy uvedeny v návodu k obsluze.

X. Měření a evidence dříví

Délka výřezu je nejkratší spojnice obou čel na povrchu oblé plochy. Měří se metrovkou, lesním kružidlem nebo samonavíjecím pásmem. U sortimentů u kterých se předpokládá další zpracování příčnými řezy se dává přídavek k délce – nadměrek.

Průměr se měří kovovou průměrkou s přesností na 1cm, středový průměr do 19cm se měří jednou, nad 19cm dvakrát / křížem /, za výslednou hodnotu se bere aritmetický průměr obou měření. Při měření se průměrka musí dotýkat oblé plochy ve třech bodech.

Evidence vyrobeného dříví se liší podle sortimentu :

a/ kulatinové výřezy / dlouhé dříví / - **objem v m³** / dřívě plnometr – plm – kubík / se zjišťuje pomocí různých krychlících tabulek na základě jmenovité délky a středové tloušťky bez kůry /b.k./

b/ rovnané sortimenty – vláknina, palivo – objem v **prostorových metrech** / prm /měřených v hraních na základě délky výřezu, šířky a výšky hraně. Přepočet prm na m³ se provádí vynásobením **převodními čísly**, které jsou různé pro jednotlivé sortimenty a jsou vždy menší než 1.

c/ tyče a tyčky – objem v **m³** se zjišťuje měřením ve skupinách a je dán převodovými faktory za 100ks

Každý kus / hráň / vyrobeného dříví je označován a evidován aby nedošlo k záměně – pořadové číslo, délka, středový průměr atd.



Vady dříví

Dělí se do následujících skupin :

- **suky** – obvykle se posuzuje jejich množství, velikost a rozmístění a zdravotní stav
- **trhliny** vznikající nejčastěji při kácení a vysychání dřeva
- vady **tvaru** kmene – jednostranná nebo více směrná křivost, sbíhavost a zduření oddenku
- vady způsobené **houbami** – v prvním stadiu se projevují zbarvením dřeva, po kterém následuje tvrdá a následně měkká hniloba / jádra nebo běle /. Hniloba porušuje strukturu dřeva a tím jeho pevnost a její velikost v poměru k ploše čela je rozhodujícím ukazatelem pro jakost sortimentu
- vady **struktury** dřeva – točivost, excentrický růst a svalcovitost
- poškození dřevokazným **hmyzem** – dřevokaz čárkovaný, tesařící, pilořitky
- vady vzniklé **zraněním** kmene – většinou jako důsledek lidské činnosti
- vady vzniklé **při výrobě** jako důsledek špatného kácení / trhliny, třísky / nebo nedodržování stanovených postupů při soustředování a odvozu

Vady je třeba chápat „ **provozně** „ a to ve smyslu požadavků na jakost jednotlivých sortimentů.

Vždy se sleduje hniloba, křivost a sukatost, téměř nikdy se neměří a nepočítají suky, závrtky dřevokaze apod.

Sortimenty

Sortiment vzniká druhováním – manipulací – **ze surového kmene**.

Surový kmen je vytěžený, odvětvený, nevydruhovaný a obvykle nezkrácený kmen určený pro výrobu jednotlivých sortimentů. Surové kmene mohou být sortimentem, jsou – li dodávány ke komplexnímu průmyslovému zpracování.

V praxi se obvykle surové kmene třídí a dodávají podle dřevin a rozměrů jako:

- **tenké** – středový průměr do 19cm bez kůry, min.délka 5m
- **tlusté** - středový průměr 20cm +, min. délka 8 m

Podle požadavku odběratele může být omezen i rozsah vad, zejména se to týká hniloby a křivosti.

Pokud se provádí těžba v probírkových porostech vzniká sortiment podobný surovým kmenům – **tyčovina**, což je dlouhé dříví, které má 1m od dolního čela max. 13cm a ve špičce 2cm s kůrou.

Jehličnaté tvče mají 4 třídy :

Třída	Tloušťka/cm	Délka/m	Objem 100ks/m ³
1	7 a 8	6+	1,85
2	9 a 10	8+	3,35
3	11 – 13	9 – 12	5,00
4	11 – 13	12,1-15	7,35

V současné době jsou požadavky na rozměry a jakost jednotlivých sortimentů určovány především **odběratelem**.

Všeobecně se sortimenty dělí na třídy :

A – Výběrová kulatina – v podstatě to nejlepší co lze z kmene vydruhovat. Protože průměr horního čela bývá vyšší než 35cm vyrábí se pouze z oddenkové části kde nejsou suky a dříví je rovné. Požadované jakosti samozřejmě odpovídá i jejich cena.

III. B – Pilařská kulatina – kvalitní, zdravé, rovné a málo sukaté dříví určené ke zpracování na pilách, tedy pro výrobu řeziva

III. C – Pilařská kulatina – méně kvalitní dříví ke stejnému účelu, je povolena drobná tvrdá hniloba a větší sukatost

III. D – Kulatina k průmyslovému zpracování – KPZ – na podřadnější řezivo, je povolena tvrdá hniloba až do 50%

Vláknina – sortiment rovnaného dříví pro papírenský průmysl

Palivo – povolují se všechny vady jejichž rozsah nepřesahuje 70% plochy čela mimo rozpadavou trouchnivost a hnilobu.

Platí : Čím blíže k oddenku, tím cennější sortiment může vzniknout a obráceně – ze špičky nic kloudného nevyrobíme a neprodáme.

XI. Otázky, cvičení

- 1/ Vysvětlete pojmy lokalita „ P „ „OM „ „ VM „
- 2/ Které jsou výrobní operace soustředování
- 3/ Charakterizujte UKT, SLKT a vyvážecí soupravy
- 4/ Jaký je rozdíl mezi harvestorem a procesorem
- 5/ Jaké je vybavení traktoru pro úvazkové soustředování
- 6/ Jaké je vybavení traktoru pro bezúvazkové soustředování
- 7/ Co je to stabilita traktoru
- 8/ Popište základní rozdělení těžebních metod
- 9/ Co obsahuje technologická příprava pracoviště
- 10/ Charakterizujte práci jedno a dvoučlenné osádky při soustředování
- 11/ Charakterizujte práci v komplexní četě
- 12/ Jaký je postup vyklizování z porostu při úvazkovém soustředování metodou jednotlivých kmenů, jaký metodou sběrného lana
- 13/ Popište postup sestavení nákladu, jízdy s nákladem a uložení na skládku při úvazkovém soustředování
- 14/ Jak si budete počínat při připínání ztracených kmenů, jak při přejíždění špatně přístupných míst
- 15/ Které prostředky se používají při bezúvazkovém soustředování dříví
- 16/ V čem se liší výrobní operace bezúvazkového soustředování od úvazkového
- 17/ Jak probíhají výrobní operace bezúvazkového soustředování při použití traktoru s drapákem, jak při použití vyvážecích souprav
- 18/ Jak probíhá bezúvazkové soustředování při jednotlivých těžebních metodách – stromové kmenové a sortimentní
- 19/ Co předpokládá nasazení harvestorů do těžby dříví
- 20/ Charakterizujte moderní jednoúchopové harvestory
- 21/ Vysvětlete pojmy : ohrožený prostor, osamocení zaměstnanec, soustavný dohled
- 22/ S čím zejména musí zaměstnavatel seznámit zaměstnance před zahájením prací
- 23/ Kde se při práci s lanem nesmí nikdo zdržovat
- 24/ Kdo smí provádět soustředování dříví
- 25/ Které signály musí být dohodnuty před započítím práce, co znamená nezřetelný signál
- 26/ Jaké opravy a kdy smíte na traktoru provádět
- 27/ Jaké předpisy platí při doplňování PHM
- 28/ Jaké předpisy platí na pracovišti, kde současně kácí a přibližuje
- 29/ Jaké předpisy platí pro řidiče v kabině, co je v tomto smyslu zakázáno
- 30/ Jaké jsou hygienické předpisy při práci s LKT 80
- 31/ V kterých zákonech nebo normách jsou uvedeny základní bezpečnostní předpisy
- 32/ Které úkony zahrnuje kontrola traktoru před výjezdem
- 33/ Čím se řídí časový plán údržby prostředků, kdo jej stanoví
- 34/ Doplněte po kolika MH budou u LKT 81 T probíhat TP 1, 2, 3, 4, 5 a střední oprava