

V. Manipulace v zemědělství

V.1 Unifikace při dopravě materiálů

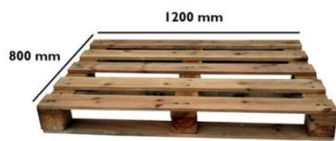
Spočívá v systémech paletizace a kontejnerizace v průběhu materiálového toku.

Palety jsou přepravní prostředky s ložnou a opěrnou podlahou přizpůsobenou pro stohování, většinou až do výšky 4 metrů.

Prosté palety jsou sestaveny ze dvou podlah spojených nosnými elementy.

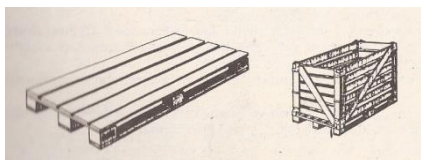
Normalizovaný rozměr je 800 x 1200 mm.

Využívají se pro dopravu kusových materiálů, krabic nebo pytlů.

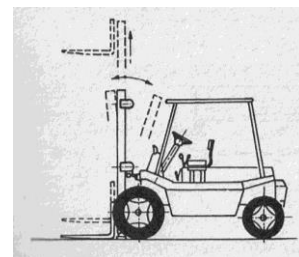


Ohradové palety mají boční stěny, jejichž nosníky umožňují stohování. Normalizovaný rozměr je 800 x 1200 x 1000 mm. Poslední rozměr je výška. Boční stěny mohou být pevné nebo výklopné, plné, síťované nebo volné.

Pro manipulaci s paletami se používají nízkoplošinové nebo vysokoplošinové vozíky nebo paletizační zařízení s vidlemi umístěné na nakladačích, manipulátorech nebo nakladačích.



Obr. Prostá a ohradová paleta



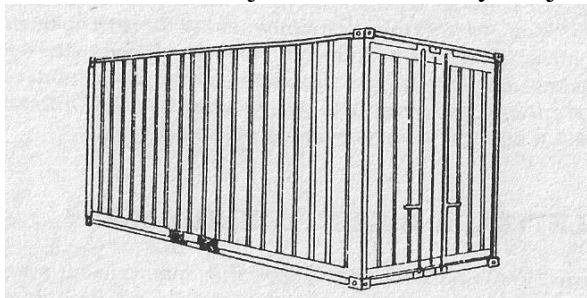
Obr. Vysokozdvíhací vozík

Kontejnery jsou přepravní prostředky se zcela nebo zčásti uzavřeným přepravním prostorem. Konstrukce umožňuje stohování. Objem, nosnost a provedení je dáno unifikační řadou. Manipulace se provádí bez překládání obsahu.

Výhoda je možnost krátkodobého skladování materiálu a možnost dočasného spojování s dopravními prostředky.

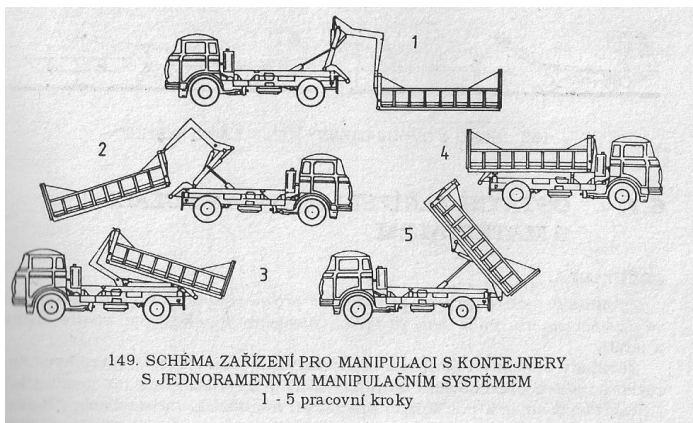
Kontejner ISO

Užitečná hmotnost je 10 až 30 tun. Vyrábějí se jako univerzální nebo speciální.

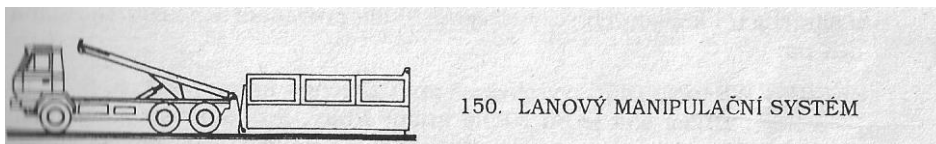


Obr. Velkoobjemový kontejner ISO s dveřmi v čelní stěně

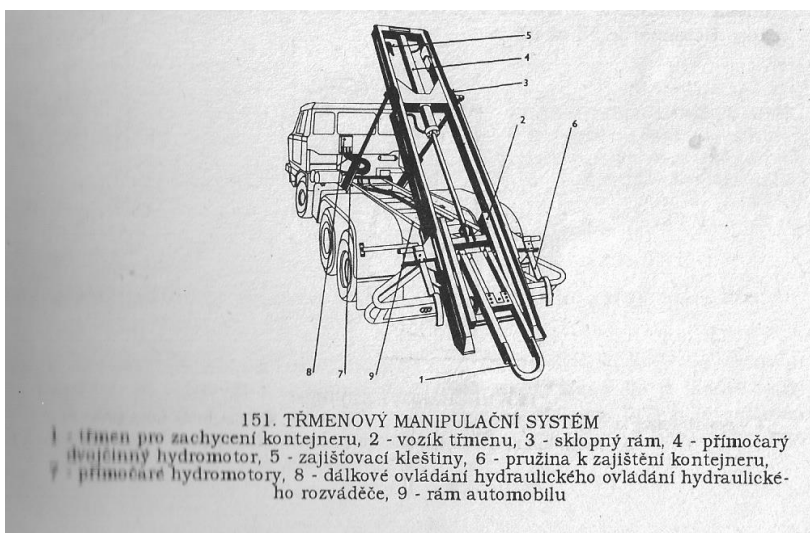
Kontejnery pro využití na automobilových nebo traktorových nosičích



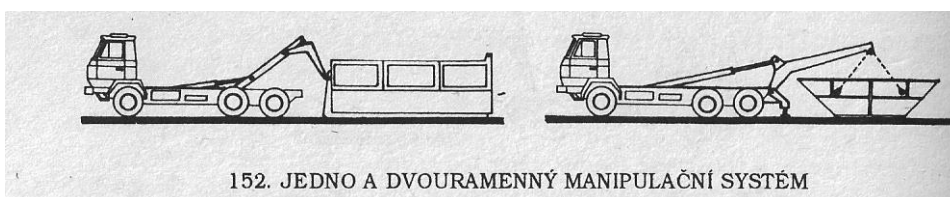
Obr. Pracovní kroky zařízení pro manipulaci s kontejnery s jednoramenným manipulačním systémem



Obr. Lanový manipulační systém



Obr. Třmenový manipulační systém



Obr. Jednoramenný a dvouramenný manipulační systém

V.2 Nakladače

Jsou to dopravní zařízení pro nakládku, vykládku a manipulaci s různými materiály a hmotami.

Základní dělení je podle způsobu práce:

- s plynulým chodem (plynulou manipulací s materiálem)

- s přerušovaným cyklem.

Pohon nakládacích mechanismů je nyní téměř výhradně hydraulický.

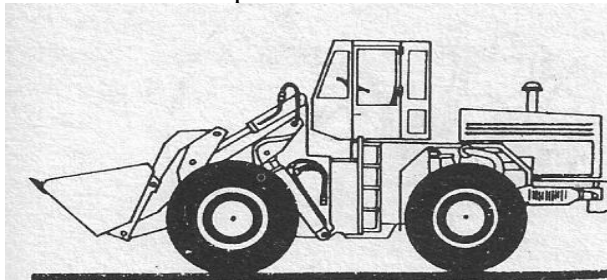
V.2.1 Nakladače s přerušovaným cyklem

Pracovní proces probíhá v opakujících se pracovních operacích – náběr, transport, vyprázdnění.

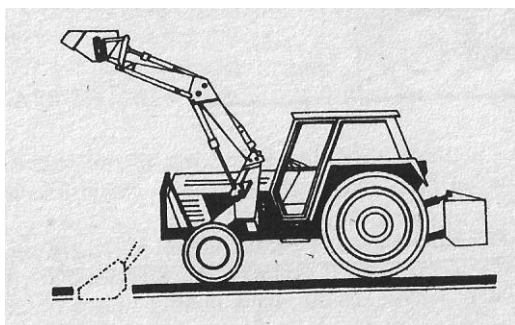
Charakteristická součást těchto nakladačů je výložník. Podle pohybu výložníku se nakladače dělí na lopatové a jeřábové.

Lopatové (čelní) nakladače se používají pro manipulaci se sypkými materiály, kompost, zeminu, menší kusové materiály (kámen, řepa, brambory,...). Lze je použít i s jeřábovým hákem nebo s paletizačními vidlemi.

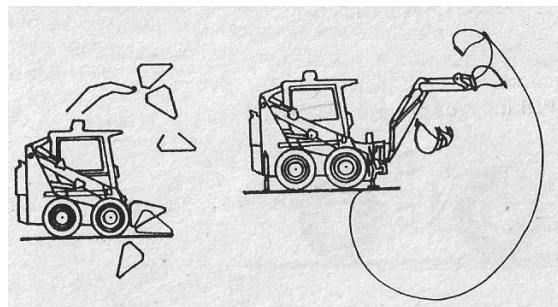
Vyrábějí se jako samojízdné stroje nebo jako adaptéry osazené na traktory zejména vyšších výkonových tříd nebo systémových traktorů. Pohyb výložníku může být jen svislý nebo svislý i vodorovný. U nakladačů s pouze svislým pohybem výložníku musí mít podvozek dobré manévrovací schopnosti.



Obr. Lopatový nakladač



Obr. Čelní nakladač traktoru, čelní lopata



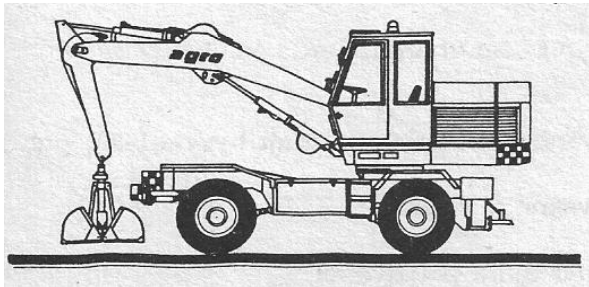
Obr. Samojízdný univerzální nakladač UNC- 060

Jeřábové nakladače

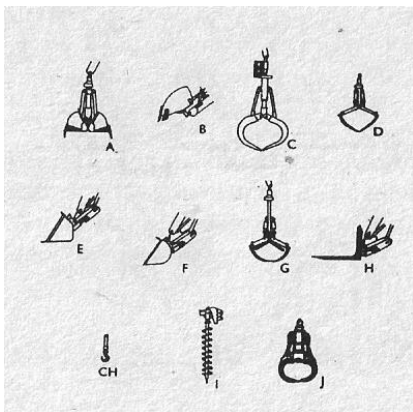
Konstrukčně se dělí na

- traktorové
- samojízdné
- automobilové

Využití je dáno zejména konstrukcí výložníku a vybavením dalším pracovním zařízením. Používají se k nakládání hnoje, pícnin, zrnin, bulevnin, průmyslových hnojiv apod.



Obr. Jeřábový nakladač

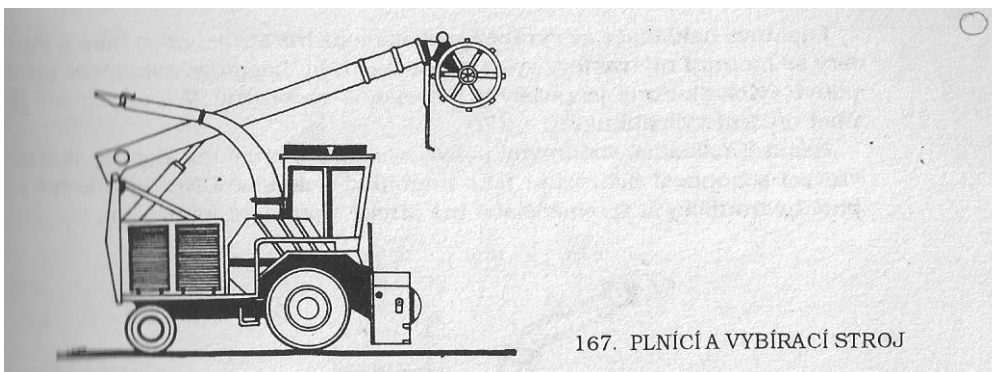


171. PRACOVNÍ ZAŘÍZENÍ NAKLÁDAČŮ
 A - drapák na zeminu a sypké hmoty, B - podkopová lopata, C - kleště na kulatinu,
 D - drapák na stěbelniny, E - lopata na bulevniny, F - lopata na sypké hmoty,
 G - drapák na hnůj, H - vidlicová manipulace, CH - hák, I - půdní vrták,
 J - kleště na kameny

Obr. Pracovní zařízení nakladačů

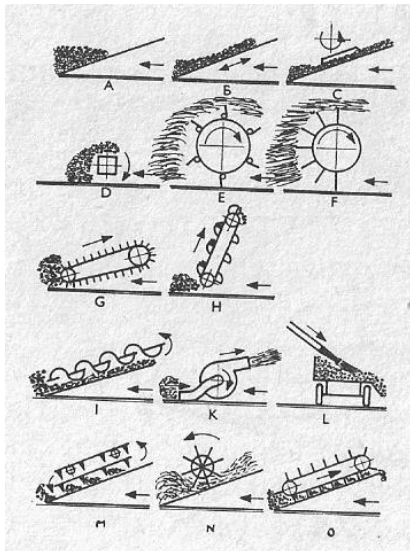
V.2.1 Nakladače s plynulým pracovním cyklem

Manipulují s materiálem plynule a předávají ho na dopravní prostředek nebo ho dopravují v technologickém toku stroje.



167. PLNÍČÍ A VYBÍRACÍ STROJ

Obr. Plnicí a vybírací stroj



- A – plochá radlice
- B – vibrační plochá radlice
- C – vyorávací kotouč s aktivním pohybem
- D – sběrací lišta
- E – rotační sběrač s pružnými prsty
- F – rotační sběrač s pevnými prsty
- G – pásový hřeblový dopravník
- H – kapsový dopravník
- I – šikmý šnekový dopravník
- K – pneumatický dopravník
- L – skluz
- M – posouvací lišta s hrabicemi
- N – šikmá deska s urychlovacím prutovým válcem
- O – šikmý hrabivý dopravník

Obr. Zařízení pro plynulý tok materiálu

V.3 Další zařízení pro manipulaci s materiálem

V.3.1 Zdvihadla (zvedáky)

Doprají břemena – kusový materiál ve svislém směru. Zvedací (hnačí) sílu zajišťuje ruční pohon, elektromotor s převody nebo hydraulické soustava. Rám stroje a zvedací mechanismus má tuhou a pevnou konstrukci. Pro velké riziko z hlediska bezpečnosti práce a provozu jsou zdvihadla a zvedací zařízení předmětem mnoha předpisů a nařízení, která upravují pravidla jejich používání.

Hřebenové zvedáky

Šroubové zvedáky

Hydraulické zvedáky

Pneumatické zvedáky

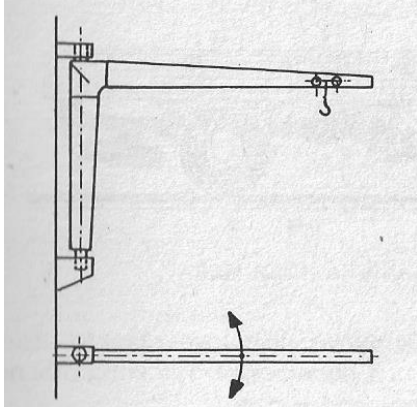
V.3.2 Navijáky mají ruční nebo motorový pohon. Běžný je lanový naviják. Základní částí je buben, na který se navíjí lano ukládané rovnacím mechanismem. Zajištění pozice bubnu slouží brzda.

V.3.3 Kladkostroje jsou mobilní nebo i přenosná zdvihadla, využívajících principu silových poměrů na kladce.

Visuté kočky dopravují břemena zdvižená navíjedlem. Nejčastěji se používají jako dílenské stroje při opravách techniky. Pojíždějí po visuté dráze.

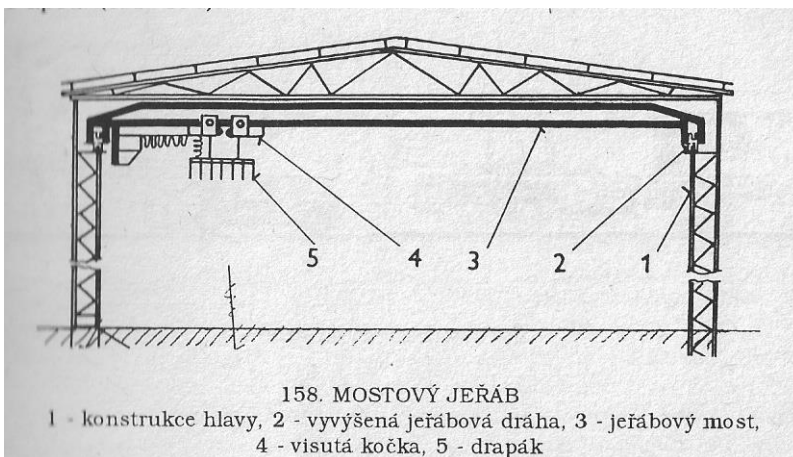
V.3.4 Jeřáby

Konzolový jeřáb se používá v opravárenských dílnách. Pojíždí po konzolové dráze na vlastním podvozku podél stěny haly. Pro menší zvedané hmotnosti na jednom místě se používá sloupový otočný jeřáb.



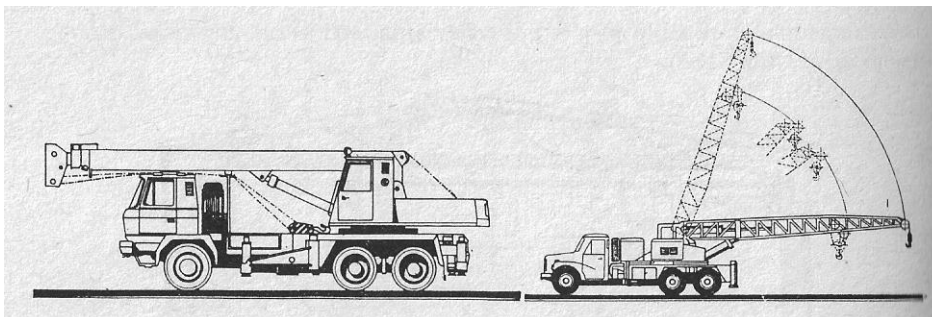
Obr. Sloupový otočný jeřáb

Mostový jeřáb se v zemědělství používá hlavně pro manipulaci s pící v halových senících.



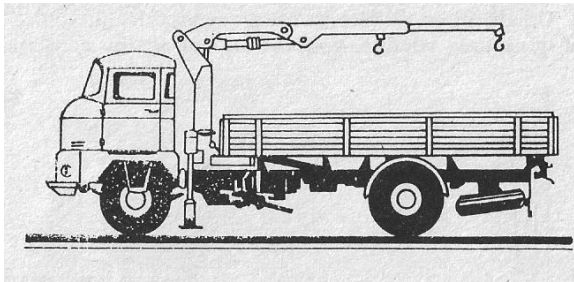
Obr. Mostový (halový) jeřáb (oprava – poz. 1 – konstrukce haly)

Vozidlové (automobilové) jeřáby mají na podvozku nákladního auta otočný výložník. Pro stabilitu a vyrovnání do roviny při zvedání břemen musí být podvozek zdvižený předními i zadními podpěrami.



Obr. Vozidlové jeřáby

Mechanická (hydraulická) ruka je jednodušší formou automobilového jeřábu s nosností odpovídající hmotnosti dopravovaného nákladu. Otočný výložník je v přední nebo zadní části korby a dosah pokryje potřebu nakládky.



Obr. Hydraulická ruka

Kolejové jeřáby jsou výložníkové, portálové a lanové. Jeřáb se pohybuje na vlastním podvozku po kolejové dráze. Používají se pro překládání těžkých nákladů a ve stavebnictví.

V.4 Bezpečnost a ochrana zdraví v dopravě

Vzhledem k dopravovaným hmotnostem, rychlosti pohybu hmoty i mechanizačních prostředků hrozí veliké riziko těžkých úrazů i smrti.

Oblasti rizika jsou zejména při:

- údržbě a čištění strojů
- sestupování a nastupování na stroj
- opravách strojů
- odpojování a připojování strojů či dopravních prostředků
- řízení a obsluze strojů, provozu na pozemních komunikacích
- manipulaci a stohování kontejnerů, palet nebo např. pytlů, vaků, balíků píce nebo slámy
- obsluze přípojných mechanizačních a dopravních prostředků.

Pro konkrétní dopravní zařízení platí specifické bezpečnostní předpisy.

Obecné zásady bezpečnosti práce pro dopravu a manipulaci s materiálem:

- obsluha musí být zdravotně (fyzicky) i odborně způsobilá, nesmí být pod vlivem návykových látek
- obsluha musí být prokazatelně seznámena (nadřízeným pracovníkem) s bezpečnostními předpisy uvedenými v návodu k obsluze nebo technologických listech zařízení
- při náhle zhoršeném zdravotním stavu je zakázáno obsluze stroj ovládat
- je nutné používat osobní ochranné pomůcky a prostředky
- uvádět stroj do chodu lze pouze do domluveném signálu s ostatními pracovníky na stroji
- dodržovat povinnosti řidiče – technický stav stroje, funkčnost brzdové soustavy a řízení (ovládání), funkčnost elektroinstalace, uložení a upevnění nákladu, zajištění připojovacího zařízení
- při couvání vydat zvukový signál, případně si zajistit pomocníka
- při zastavení nebo odstavení stroje zajistit stroj proti pohybu
- pod zdviženými (zavěšenými) břemeny se nesmí nikdo pohybovat. Po zvednutí se musí břemeno zajistit podpěrami proti pádu nebo sesunutí.

Kontrolní otázky:

- 1) Jaký je normalizovaný rozměr prosté palety a ohradové palety?
- 2) Uveďte hlavní obecné zásady bezpečnosti práce pro dopravu a manipulaci s materiálem.