

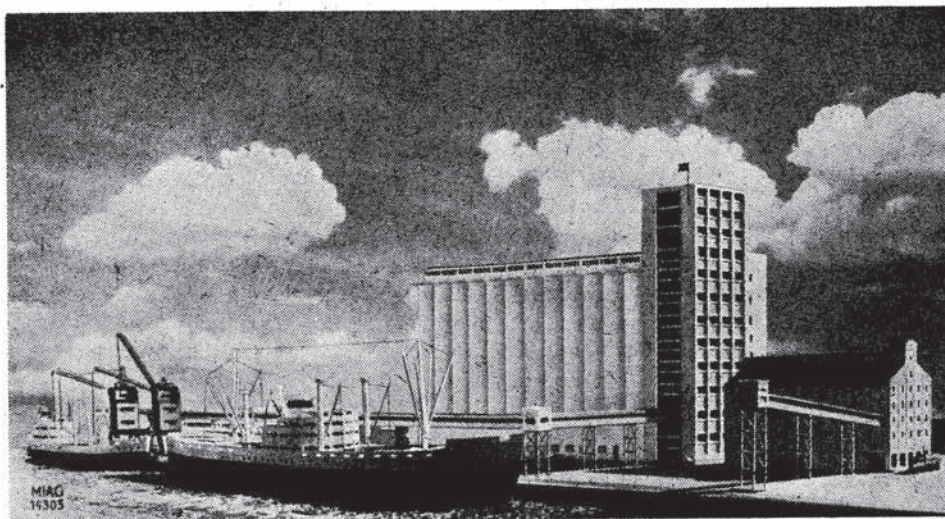
Ing. Franjo WEIPERT
Ekonomsko-tehnički biro, Zagreb

Žitni silosi

Razvojem tehnike mijenjao se i način uskladištenja i očuvanja žita. Osnovni problem je efikasno očuvanje žita od kvara i štetočinja, a tome se pridružuje još nastojanje ekonomičnosti kod ulaganja i manipulacije.

Od običnih prizemnih skladišta nastaju etažna podna skladišta. Kasnije se pojavljuju etažna skladišta s malim otvorima u stropovima radi propada žita, te etažna podna skladišta s mehanizacijom za mehaničko dizanje žita u gornje etaže, dakle zamjena ljudske radne snage, što je svakako ekonomičnije. Konačno, vrhunac razvoja je silos, sa više ćelija i s odgovarajućom mehanizacijom. To je danas najsvršeniji oblik uskladištenja žita, ali ne i posljednji u daljem razvoju tehnike i nauke.

Silos se izrađuju iz opeke, betona i čelika. Silosi malog obujma, radi priručnog uskladištenja i svrsishodne manipulacije, grade se također iz drveta. Silosi većeg obujma grade se iz armiranog betona i čelika. Kod nas teško prodira gradnja silosa iz čelika (svega su dva čelična silosa u NRH, u Našicama i Zagrebu).



Ekonomičnost je kod silosa mnogo veća nego kod podnih skladišta. U podnim skladištima je korištenje prostora za uskladištenje tek djelomično. Žito se slaže na kupove, čija je visina uslovljena vlagom žita. Uskladištavajući prema svojstvima i vrstama žita, potrebno je više kupova, dakle i više prostora. Manipulacija, koja se sastoji iz lopatanja i prebacivanja, zahtijeva još više prostora i odgovarajući broj

ljudske radne snage. Osim toga, prašina kod lopatanja je štetna za zdravlje radnika, koji vrše manipulaciju. Zito je izloženo štetočinjama i zagađenju. Rastep je na taj način relativno visok. Ukratko, to je zastarjeli način uskladištenja.

Uskladištenje u silosima ima velike prednosti od uskladištenja u podna skladišta.

Silos se sastoji iz stanovitog broja ćelija. Veličina i broj ćelija ovisi o željenom kapacitetu. Mehanizam ovisi o kapacitetu silosa, o tempu i uslovima preuzimanja i otpreme žita, o smještaju i namjeni silosa itd.

Silos može imati osnovni zadatak sabiranja žita na nekom području proizvodnje žita, a tada ga otprema dalje. Također može služiti u svrhu uskladištenja onih zaliha, koje su potrebne do nove žetve, kod proizvođača.

Na pojedinim prometnim čvorištima, predstavljaju silosi tranzitne centre za otpremu podesnim saobraćajnim sredstvima. Tu se misli za centar nekog većeg područja, koji će željeznicom ili brodom dalje brzo otpremiti sav višak prinosa, koji je namijenjen izvozu sa tog područja.

Nadalje, postoje silosi uz mlinove za čuvanje stalne količine žita radi kontinuirane proizvodnje u mlinu. Naročito je silos prikladan za skladištenje stalnih zaliha na dulje vrijeme.

Izvoz i uvoz iz dalekih krajeva, vrši se u velikim količinama, pa je takav prijevoz najjeftiniji pomoću prekoceanskih brodova. U tu svrhu služe veliki tranzitni lučki silosi, velikog kapaciteta i opremljeni posebnom mehanizacijom za brzi istovar iz brodova i utovar u silos, te istodobno u vagone za daljnju otpremu, ili za istovar iz vagona, te istodobno preuzimanje u silos i istodobno utovar u brod za otpremu, odnosno izvoz.

Poseban značaj silosa, što predstavlja ujedno i velike prednosti pred podnim skladištima, je mnogostruk.

Cjelokupni prostor pojedine ćelije koristi se za uskladištenje. Radi manipulacije odnosno prebacivanja, potrebna je svega jedna prazna ćelija. Prebacivanje iz ćelije u ćeliju vrši se elevatorima obično kapaciteta 15 t/h, 30 t/h, 60 t/h, 75 t/h ili pak u dvije linije kod čega se dobiva još veći kapacitet prebacivanja. Uslijed toga ne ostavlja se često više od 2 ćelije prazne za manipulaciju. Sve ovisi o gibivosti operacija i kapaciteta primanja, izdavanja i nutarnje manipulacije. Manipulacijom vršimo vjetrenje, smanjenje vlage i eventualno daljnje čišćenje od prašine i primjese, jer manipulacije se vrše pod utjecajem aspiracije (odsisavanje pomoću ventilatora).

Iz vagona i brodova može se istovar vršiti mehaničkim putem, pa je tada istovar brži nego li ljudskom radnom snagom. Kapacitet istovara ili utovara mehaničkim putem, može biti veći od naprijed opisanog.

Prije otpreme u ćeliju žito prolazi kroz automatsku vagu radi registriranja količine a tada prolazi kroz stroj za pretčišćenje, odnosno grubo čišćenje. Taj stroj (aspirator, arar) odvaja krupnu primjesu, kamenje, zemlju i djelomično prašinu.

U ćeliji žito miruje i ako ga hermetički zatvorimo, može kod niske vlage (cca 15°C) mirovati dugo vremena, bez opasnosti kvara. Žito je u ćeliji bolje zaštićeno od štetočina, nego li ono u otvorenim skladištima. Ćelije se lako mogu plinom očistiti od insekata (moljaca, žiška), a glodavci i ostale štetočinke nemaju pristup.

Kako silos ima veći broj ćelija, može se u pojedine ćelije uskladištiti ista vrsta žita i s približno istim svojstvima. Praznjenje možemo vršiti tako, da istodobno praznimo nekoliko ćelija s raznim svojstvima žita u određenim omjerima, radi dobivanja određene smjese. To se može precizno vršiti s automatskim uređajem. Takav postupak ima veliki značaj za mlinare, koji tako žele podržavati stalnu kvalitetu brašna za određene svrhe.

Sve te operacije koje vrše mehanizam u silosima, ne mogu se zamisliti ljudskim jevima i za kontrolu. To se olakšava automatskim uređajem, koji sa jednog centralnog mjesta (rasklopna ploča) stavlja u kretanje pojedine operacije, prati tok rada strojeva pomoću signalnih lampica, prati nivo žita i temperaturu žita u ćelijama i t. d.

Sve su to takve velike prednosti, da je teško dobiti brojčane vrijednosti usporedbom silosa s odgovarajućim podnim skladištem. To je razlog da se danas teži graditi silose, a ne podna skladišta.

Stanje kapaciteta skladišnog prostora, bez obzira na oblik (podna skladišta ili silosi) kod nas ne zadovoljavaju potrebama. Treba zamisliti, da je u mlinskoj industriji, isto kao u ostalim granama, naslijeđeno stanje, a investicije nisu ranije bile značajne, da bi manjak skladišnog prostora uklonile. K tome treba još uočiti veliki porast prinosa pšenice, koji je nastao uslijed izvršenih napora. Ti povećani prinosi s jedne strane pozitivno utječu na privredu, jer zemlju oslobađaju od potreba uvoza pšenice, a s druge strane, stvaraju još veći manjak skladišnog prostora.

Posljednje dvije godine nastala je značajna prekretnica u izgradnji skladišnih prostora. Osigurana su velika financijska sredstva za izgradnju skladišnog prostora. Opća potreba skladišnog prostora u NRH je oko 80.000 vg zapremnine. Prema perspektivnom planu do 1965. g. izgradio bi se skladišni prostor od cca 40.000 vg, pa bi tada uz postojeći od cca 30.000 vg imali 1965. g. ukupno cca 70.000 vg., a ostatak potreba od 10.000 vg izgradilo bi se naknadno.

Uglavnom se prilazi izgradnji silosa. Novosagrađeni silosi većeg kapaciteta su: Valpovo, Beli Manastir i Split po 1.000 vg, a po 500 vg Đakovo, Našice, Donji Miholjac, Slavonska Požega i Nova Gradiška.

U izgradnji su Vinkovci i Vukovar po 1250 vg, Virovitica 1.000 vg, Čačinci 500 vg, čelični u Zagrebu 300 vg i Split 1.000 vg.

U planu su za izgradnju veliki silosi: Zagreb 2.000 vg, Osijek 4.000 vg, Zupanja 1.000 vg, Đakovo 1.500 vg i Šibenik 1.000 vg.

Posebno mjesto zauzima veliki silos u izgradnji na Rijeci, kapaciteta 3.000 vg. Tu se radi o lučkom tranzitnom silosu.

Silos u Splitu, sa već dovršenim kapacitetom od 1.000 vg i daljih 1.000 vg kapaciteta u izgradnji, ulazi u sastav kombinata (mlin, silos, tvornica tjestenine) i ujedno služi kao lučki tranzitni silos.

Ova dva silosa imat će najmoderniju opremu, velikog kapaciteta i sa mogućnošću istodobnih raznih operacija i sa signalnom kontrolom, kako to odgovara tako značajnim silosima. Osim toga, od planskih silosa bit će neki također lučki, ali na rijekama. Na taj način moći će se transport vršiti rijekama, što je jeftinije od željezničkog prijevoza, a pogotovo za dulje relacije. Preko naših plovnih rijeka postojat će veza sa Crnim Morem za lučke tranzitne silose.

Iz toga je vidljivo, kako se izgradnja silosa kod nas vrši smišljeno i planski, jer se prilagođava privrednom razvoju zemlje. Lokacije silosa odgovaraju potrebama žitodrodnih područja, većim industrijskim centrima i tranzitnim potrebama. Silosi se uglavnom lociraju uz odgovarajuće mlinove, da bi povezali funkcije i u svrhu pohrane žita za preradu, da bi služili za sabiranje žita u svrhu daljnje otpreme, za stalne rezerve i za tranzitne svrhe. Prema tim funkcijama određeni su kapaciteti i opseg mehanizacije.