

OSNOVNI PRINCIPI AGREGATIRANJA

Traktorsko-strojni agregati (TSA) predstavljaju strojni uređaj sastavljen od energetskog dijela, prijenosnog dijela i radnog stroja-oruđa namijenjen obavljanju jednog ili istovremeno više proizvodnih procesa – poljoprivrednih radova.

Traktorsko-strojni agregati mogu, prema načinu rada, biti:

- Pokretni
- Stacionirani

TSA prema složenosti:

- Jednostavni
- Složeni (kompleksni)

TSA prema načinu sastavljanja energetsko-transmisijskog dijela agregata s radnim strojem ili oruđem, mogu biti:

- Vučeni
- Polunošeni
- Nošeni
- Samohodni

Pokretni traktorsko-strojni agregati rade krećući se poljem ili po prometnicama (obrada tla, sjetva, transport i sl.), dok stacionirani agregati rade na mjestu (traktor sa stacionarnom sječkarom, transporterom za sijeno, slamu i sl.).

Jednostavni traktorsko-strojni agregati sastavljeni su od traktora (energetsko-transmisijski dio agregata) i samo jednog stroja ili oruđa. Njima se u jednom proходу obavlja samo jedna agrotehnička operacija (npr. oranje, tanjuranje, drljanje i sl.). Složeni (kompleksni) agregati sastavljeni su od traktora i dva ili više raznovrsnih strojeva-oruđa, tako da se u jednom proходу istovremeno obavi više različitih agrotehničkih operacija (npr. predsjetvena obrada i sjetva, košnja i utovar krme i sl.).

Agregat u kojem radni stroj ima vlastite kotače za kretanje i vožnju, a s traktorom je prikopčan samo u jednoj točki, nazivamo vučeni agregat.

Agregat u kojem radni stroj dio svoje težine prenosi na traktor, a dijelom se oslanja na vlastite kotače, a s traktorom je spojen u dvije točke preko donjih poluga traktorske poteznice, nazivamo polunošeni agregat.

Agregat koji je ovješeno o traktor preko tri točke trozglobne poteznice traktora, a nema vlastite kotače, zovemo nošeni agregat.

Samohodni agregat ima konstrukcijski ujedinen u jedan stroj energetski, transmisijski i radni dio agregata, te uz to ima i vlastite uređaje za kretanje i upravljanje.

Osnovni zahtjev za agregatiranje:

Racionalna sila na poteznici traktora (F_{pot}^r) mora biti jednaka ili veća od radnog otpora priključenog oruđa-stroja (R_o).

$$F_{pot}^r \geq R_o$$

Određivanje potrebne kategorije snage traktora

Ako je poznat radni otpor priključenog stroja-oruđa, radna brzina agregata i stupanj korisnog djelovanja traktora, možemo odrediti potrebnu kategoriju snage traktora (potrebnu efektivnu snagu motora).

Otpor oruđa povećavamo za rezervu vučne sile za vršna opterećenja (zadano, 15-20%), množimo sa brzinom u m/s (km/h podijelite sa 3,6) i tako određujemo vučnu snagu na poteznici

$$P_{pot} = F_{pot} \times v \text{ (kW)}$$

Pri tome, sila mora biti u kN (kilonjutnima), a brzina u m/s (metrima u sekundi).

Snaga na poteznici dijeli se sa stupnjem korisnog djelovanja traktora (zadano, 0,5-0,7; tj. 50 do 70 %) i tako se dobije potrebna snaga traktora za taj priključak.

$$P_e = P_{pot} / \eta_{tr} \text{ (kW)}$$

PROIZVODNOST RADA AGREGATA

Proizvodnost rada agregata, tj. njegov učinak, ovisi o radnom zahvatu (B_r), radnoj brzini (v) i koeficijentu iskorištenja radnog vremena (τ).

$$W_h = 0,1 \times B_r \times v \times \tau \text{ (ha/h)}$$

Radni zahvat je pri tome u metrima (m), radna brzina u kilometrima na sat (km/h), a koeficijent iskorištenja radnog vremena nema jedinicu. To je odnos vremena čistog rada (oranja, sijanja, prskanja i sl.) u odnosu na ukupno radno vrijeme i kreće se u normalnim radnim uvjetima između 0,5 i 0,7 (dakle 50 do 70 % od ukupnog radnog vremena je najčešće vrijeme čistog rada, tj. izvođenja neke agrotehničke operacije).

Na koeficijent iskorištenja radnog vremena (τ) utječu razni čimbenici, npr. udaljenost parcela od ekonomskog dvorišta, brzina u transportu tj. putovanju do parcele i natrag, klimatski i edafski uvjeti (npr. nepovoljni uvjeti kao što je kiša, prejak vjetar, raskvašeno, blatno tlo i sl. umanjuju iskorištenost radnog vremena), tehničko-tehnološka usavršenost stroja (broj mjesta za podmazivanje u pripremi za rad, složenost prikapčanja priključka i sl.), tehnološko posluživanje stroja (npr. punjenje spremnika prskalice, sijačice i sl., veličina spremnika), zatim organizacija rada (bolja ili lošija), kvarovi i zastoji u radu, oblik parcele, dužina prohoda, vrijeme potrebno za okretaje na uvratini i sl.

Učinak za smjenu (dnevni učinak, ako je rad u jednoj smjeni) ovisi o radnom vremenu smjene (najčešće 8 h, ali ako je špica radne sezone, može biti i produžena na 12 ili 14 h, ili se radi u smjenama, nekad i noću).

$$W_{SM} = W_h \times T_{SM} \text{ (ha)}$$

UTROŠAK RADNOG VREMENA

Utrošak radnog vremena po hektaru za neku agrotehničku operaciju dobije se kao recipročna vrijednost proizvodnosti rada.

$$T_{ha} = 1/W_h \text{ (h/ha)}$$