

Pojazdy i maszyny rolnicze opisywać będą wskaźniki wydajności czasu pracy.  
Początkowy (obliczeniowy) potencjał wykonawczy maszyn roboczych, określają wskaźniki wydajności technicznej  $W_{tech}$  :

$$W_{tech} = 0,1 \cdot b \cdot v_r \quad [\text{ha} \cdot \text{h}^{-1}]$$

$$\text{lub } W_{tech} = 0,1 \cdot b \cdot v_r \cdot q \quad [\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}, \text{t} \cdot \text{h}^{-1}]$$

gdzie:

- $b_r$  – szerokość robocza maszyny, narzędzia [m],
- konstrukcyjnie przyjęta dopuszczalna prędkość robocza agregatu [ $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ ],
- $v_r$  – dawka [ $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ ], lub plon
- $q$  [ $\text{t} \cdot \text{ha}^{-1}$ ].

Z kolei, eksploatacyjne efekty pracy maszyn (narzędzi) roboczych opisywać będziemy zakresem pracy wykonanej  $Q$  i jej wydajnością.

Dotyczy to pojazdów i maszyn rolniczych (z wyjątkiem maszyn specjalnych i samojezdnych) czyli, zespołu nazywanego agregatem maszynowym składającego się zwykle z ciągnika i jednej lub kilku maszyn roboczych. Agregat taki uzupełniony zespołem o funkcji kontrolno-sterującej, stanowi w ujęciu teorii systemów, jednostkowy element struktury systemu nazywany podsystemem. Wtedy to, możliwości wykonawcze maszyn roboczych agregatów, określają wskaźniki wydajności wyznaczone z odniesienia ilości pracy wykonanej  $Q$  do czasów głównych zmiany roboczej  $T_1, T_{02}, T_{04}, T_{07}$ . określonych metodą pełnego chronometrażu (rys. 1).

Rys. 1. Schemat blokowy klasyfikacji czasów technologicznych

T08	T07	T04	T02	T <sub>1</sub>	Czas efektywny		
czas zmiany kontrolnej	czas ogólny zmiany	zmiany operacyjnej	T <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>	T21	czas nawrotów	
					T22	czas przejazdów jałowych w miejscu pracy	
					T23	czas przestojów technologicznych	
		roboczy	T <sub>3</sub>	czas obsługi technicznej	T31	czas codziennej obsługi technologicznej	
					T32	czas codziennej obsługi technicznej	
					T33	czas regulacji przeprowadzanych w miejscu pracy	
		czas	T <sub>4</sub>	czas usuwania usterek	T41	czas usuwania usterek technologicznych	
					T42	czas usuwania usterek technicznych	
		T <sub>5</sub>	czas odpoczynku				
		T <sub>6</sub>	czas przejazdów środków transportowych	T61	czas przejazdów z miejsca postoju maszyny na pole		
				T62	czas przejazdów z pola na pole		
		T <sub>7</sub>	czas codziennej obsługi technicznej maszyn towarzyszących				
		T <sub>8</sub>	straty czasu z przyczyn niezależnych od badanej maszyny	T81	straty czasu z przyczyn organizacyjnych		
T82	straty czasu z przyczyn meteorologicznych						
T83	straty czasu z innych przyczyn						

Wzór dla określenia wskaźników wydajności narzędzi i maszyn rolniczych, w oparciu o chronometraż zmiany roboczej, jest więc następujący:

$$W = Q \div T$$

Przy stałej wielkości pracy wykonanej  $Q$  (powierzchnia wykonanej orki), czasy  $T$  pozostają zwykle, w szeregu rosnącym  $T_1 < T_2 < T_4 < T_7$ . Przez to, szereg wyznaczanych wskaźników maleje od  $W_1 - W_7$ , czyli  $W_1 > W_2 > W_4 > W_7$ .

Wyliczone w ten sposób wskaźniki wydajności podają średnią wielkość pracy (np. powierzchni) wykonanej w jednej godzinie czasu. Wydajność powierzchniowa agregatów maszynowych w rolnictwie mierzona jest w hektarach na godzinę ( $ha \cdot h^{-1}$ ), a wydajność masowa w tonach na godzinę ( $t \cdot h^{-1}$ ).

Znaczenie szczególne ma tu możliwość wyznaczania wskaźników wydajności eksploatacyjnej. Wydajność ta wyraża efekt współdziałania wielu czynników środowiska pracy i walorów techniczno-eksploatacyjnych maszyny. Stąd więc zastosowanie wyznaczonych wskaźników wydajności eksploatacyjnej w doborze ilościowym maszyn pozwala prawidłowo określić niezbędną i optymalną liczbę maszyn w gospodarstwie oraz spodziewane skutki ich eksploatacji.

## Bilans czasu pracy agregatów maszynowych



### Bilans czasu pracy agregatów maszynowych

Czas pracy agregatów maszynowych i urządzeń składa się z wielu odcinków, charakteryzujących się wykonywaniem określonych czynności.

Można je podzielić na:

- T<sub>1</sub> - Efektywny czas pracy
- T<sub>2</sub> - Pomocniczy czas pracy
- T<sub>21</sub> - nawroty
- T<sub>22</sub> – przejazdy jałowe
- T<sub>23</sub> – przestoje technologiczne
- T<sub>3</sub> – Czas obsługi technicznej
- T<sub>4</sub> – Czas usuwania usterek
- T<sub>5</sub> – Czas odpoczynku
- T<sub>6</sub> – Czas przejazdów transportowych
- T<sub>7</sub> – Czas codziennej obsługi technicznej maszyn towarzyszących
- T<sub>8</sub> – Straty czasu z innych przyczyn (np.. organizacyjne, meteorologiczne)



### Czasy główne



$T_{02} = T_1 + T_2$  – Operacyjny czas pracy maszyny – czas pracy idealnej maszyny przy idealnej organizacji i kwalifikacjach personelu obsługującego

$T_{04} = T_{02} + T_3 + T_4$  – czas roboczy zmiany – czas pracy powszechnie produkowanych maszyn, pracujących w optymalnych warunkach produkcyjnych i przy prawidłowej organizacji pracy

$T_{07} = T_{04} + T_5 + T_6 + T_7$  – czas ogólny zmiany

$T_{08} = T_{07} + T_8$  – czas zmiany kontrolnej – czas pracy powszechnie produkowanych maszyn pracujących w warunkach i organizacji jaka występuje w określonym przedsiębiorstwie



### Polecenie dla ucznia

1. Przeczytaj powyżej zamieszczony tekst.
2. Zrób notatkę w zeszycie przedmiotowym, przepisując tekst ze zdjęć – Bilans czasu pracy agregatów i Czasy główne.
3. Zrób zdjęcie notatki i wyślij na adres – [radka666@wp.pl](mailto:radka666@wp.pl) do 10. 05. 2020 r.