

MASZYNY ROLNICZE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-88
	Sprzęt rolniczy Ocena ekonomiczna	9195-13
		Grupa katalogowa 0490

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest metoda kalkulacji jednostkowych kosztów eksploatacji sprzętu rolniczego.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować do wyznaczania kosztów eksploatacji ciągników, silników, maszyn, narzędzi i urządzeń użytkowanych w produkcji rolniczej.

2. NAZWY I OKREŚLENIA

2.1. środek mechanizacji rolnictwa (sprzęt rolniczy) — ciągnik, silnik, maszyna, narzędzie lub urządzenie stosowane w produkcji rolniczej.

2.2. koszt eksploatacji sprzętu rolniczego K_e — suma kosztów amortyzacji, ubezpieczenia, oprocentowania, garażowania, napraw i konserwacji, paliw, smarów i energii elektrycznej, materiałów pomocniczych i robocizny. Koszt eksploatacji przeliczony na jednostkę czasu lub na jednostkę wykonanej pracy nosi nazwę jednostkowego kosztu eksploatacji sprzętu rolniczego.

2.3. koszt amortyzacji K_a — wartość zużycia środków trwałych, odniesiona do jednostki czasu lub okresu trwania, bądź też do jednostki produkcji lub ilości wykonanej pracy mierzonej w ha, t, m, m², m³, sztukach, J, kW.

2.4. koszt ubezpieczenia sprzętu K_u — składka ubezpieczeniowa gromadzona przez Państwowy Zakład Ubezpieczeń na wyrównanie ewentualnych szkód powstałych wskutek wypadków losowych (wg stawek opracowanych przez PZU).

2.5. koszt oprocentowania sprzętu K_i — kwota, jaką można by uzyskać, gdyby sumy zainwestowane w środki mechanizacji rolnictwa złożono w banku.

2.6. koszt garażowania K_g — koszt eksploatacji garażu lub innego budynku przeznaczonego do przechowywania środków mechanizacji rolnictwa, odniesiony do powierzchni zajmowanej przez te środki przy uwzględnieniu okresu ich trwania.

2.7. koszt napraw i konserwacji K_n — koszt zużytych materiałów, części wymiennych, robocizny i energii

przy naprawach, przeglądach i konserwacji, wykonywanych we własnym zakresie lub koszt usług zleczanych przedsiębiorstwom obsługowo-naprawczym.

2.8. koszt siły pociągowej $K_t + K_k$ — koszt zaangażowania żywej lub mechanicznej siły pociągowej lub źródeł napędu.

2.9. koszt robocizny K_r — wynagrodzenie za czas pracy (praca nienormowana) lub za ilość wykonanej pracy (praca normowana, system akordowy) osób wykonujących daną czynność. Koszt robocizny obejmuje, poza płacą bezpośrednią, także ubezpieczenie pracowników, podatek od funduszu płac oraz wszelkiego rodzaju świadczenia.

2.10. okres trwania maszyny (okres eksploatacji, okres użytkowania) — przedział czasu, w którym jakość pracy maszyny odpowiada wymaganiom agrotechnicznym i zootechnicznym, zaś jednostkowe koszty jej eksploatacji, średnie dla całego okresu trwania, nie wykazują stałej tendencji rosnącej.

2.11. cena detaliczna środka mechanizacji rolnictwa C_m — cena sprzedaży tego środka, stosowana w jednostkach handlu detalicznego sprzętem rolniczym, aktualna w czasie wykonywania kalkulacji kosztów.

3. KALKULACJA KOSZTÓW EKSPLOATACJI

3.1. Koszt eksploatacji sprzętu rolniczego K_e należy obliczyć dla całego okresu jego trwania, w złotych, wg wzoru

$$K_e = K_a + K_u + K_i + K_g + K_n + K_p + K_w + K_t + K_h + K_l + K_b + K_k + K_{mp} + K_r \quad (1)$$

w którym:

K_a — koszt amortyzacji, zł, wg 3.2,

K_u — koszt ubezpieczenia, zł, obliczony wg wzoru (2),

K_i — koszt oprocentowania, zł, obliczony wg wzoru (3),

K_g — koszt garażowania, zł, obliczony wg wzoru (4),

K_n — koszt napraw i konserwacji, zł, obliczony wg wzoru (5),

K_p — koszt zużytego paliwa i smarów, zł, obliczony wg wzoru (6),

Zgłoszona przez Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa dnia 12 stycznia 1988 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1988 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1988, poz. 6)

K_w — koszt zużytej energii elektrycznej, zł, obliczony wg wzoru (7),

K_t — koszt mechanicznej siły pociągowej, zł, obliczony wg wzoru (8),

K_h — koszt napędu silnikiem spalinowym nie wbudowanym, zł, obliczony wg wzoru (9),

K_l — koszt napędu silnikiem elektrycznym nie wbudowanym, zł, obliczony wg wzoru (10),

K_b — koszt zużytej energii, pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zł, obliczony wg wzoru (11),

K_k — koszt żywej siły pociągowej, zł, obliczony wg wzoru (13),

K_{mp} — koszt zużytych materiałów pomocniczych (sznurek, folia, biomasa, szczepy bakteryjne), zł, obliczony wg wzoru (14),

K_r — koszt robocizny, zł, obliczony wg wzoru (15).

Niektóre elementy kosztów uwzględnione we wzorze (1) nigdy nie występują jednocześnie.

3.2. Koszt amortyzacji K_a — w okresie n lat trwania jest równy cenie detalicznej środka mechanizacji rolnictwa C_m .

3.3. Koszt ubezpieczenia K_u — należy obliczyć wg wzoru

$$K_u = n \cdot U \quad (2)$$

w którym:

n — liczba lat trwania środka mechanizacji rolnictwa,

U — wielkość rocznej stawki ubezpieczeniowej, zł. Stawki ubezpieczeniowe należy przyjmować wg aktualnego taryfikatora PZU.

3.4. Koszt oprocentowania K_i należy obliczyć wg wzoru

$$K_i = \frac{0,5n \cdot C_m \cdot I}{100} \quad (3)$$

w którym:

I — stopa oprocentowania, %,

C_m — cena detaliczna środka mechanizacji rolnictwa, zł.

3.5. Koszt garażowania K_g należy obliczyć wg wzoru

$$K_g = n \cdot P \cdot C_b \quad (4)$$

w którym:

P — powierzchnia użytkowa garażu zajmowana przez środek mechanizacji rolnictwa, m²,

C_b — koszt jednostki powierzchni użytkowej w garażu, zł/m² · rok.

3.6. Koszt napraw i konserwacji K_n należy obliczyć wg wzoru

$$K_n = k \cdot C_m \quad (5)$$

w którym:

k — stosunek kosztów napraw w okresie trwania do ceny środka mechanizacji rolnictwa,

C_m — cena detaliczna środka mechanizacji rolnictwa.

3.7. Koszt zużytego paliwa i smarów K_p dla ciągników, silników spalinowych, maszyn samobieżnych i stacjonarnych napędzanych silnikiem wbudowanym należy obliczyć wg wzoru

$$K_p = T_n \left(Z_p \cdot C_p + \sum_{r=1}^R Z_{smr} \cdot C_{smr} \right) \quad (6)$$

w którym:

T_n — wykorzystanie ciągnika, silnika spalinowego lub maszyny napędzanej silnikiem wbudowanym w okresie trwania (godzin czasu T_{07} wg BN-76/9195-01)

Z_p — jednostkowe zużycie paliwa na godzinę czasu T_{07} , kg,

C_p — cena jednostki danego paliwa, zł/kg,

Z_{smr} — jednostkowe zużycie smaru r -tego na godzinę czasu T_{07} , kg,

C_{smr} — cena jednostki smaru r -tego rodzaju, zł/kg,

R — liczba rodzajów smaru.

3.8. Koszt zużytej energii elektrycznej K_w dla silników elektrycznych, maszyn napędzanych silnikiem elektrycznym wbudowanym i innych odbiorników energii elektrycznej należy obliczyć wg wzoru

$$K_w = T_n \left(M_e \cdot C_e + \sum_{r=1}^R Z_{smr} \cdot C_{smr} \right) \quad (7)$$

w którym:

M_e — moc silnika lub innego odbiornika energii elektrycznej, kW,

T_n, Z_{smr}, C_{smr} — wg 3.7,

C_e — taryfa na energię elektryczną, zł/kWh.

3.9. Koszt mechanicznej siły pociągowej K_t dla środków mechanizacji rolnictwa agregowanych z ciągnikiem należy obliczyć wg wzoru

$$K_t = T_n^{(m)} \cdot \frac{K_e^{(c)}}{T_n} \quad (8)$$

w którym:

$T_n^{(m)}$ — wykorzystanie środka mechanizacji agregowanego z ciągnikiem w okresie trwania godzin czasu T_{07} ,

$K_e^{(c)}$ — koszt eksploatacji ciągnika, obliczony wg wzoru (1).

3.10. Koszt napędu silnikiem spalinowym nie wbudowanym K_h należy obliczyć wg wzoru

$$K_h = T_n^{(m)} \cdot \frac{K_e^{(ss)}}{T_n} \quad (9)$$

w którym: $K_e^{(ss)}$ — koszt eksploatacji silnika spalinowego, obliczany wg wzoru (1).

3.11. Koszt napędu silnikiem elektrycznym nie wbudowanym K_l należy obliczyć wg wzoru

$$K_l = T_n^{(m)} \cdot \frac{k_e^{(se)}}{T_n} \quad (10)$$

w którym: $K_n^{(se)}$ — koszt eksploatacji silnika elektrycznego, obliczany wg wzoru (1).

3.12. Koszt zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych K_b należy obliczyć wg wzoru

$$K_b = T_n \cdot Z_o \cdot K_{bo} \quad (11)$$

w którym:

T_n — wg 3.7,

Z_o — jednostkowe zużycie odnawialnego nośnika energii, m³/h, J/h, kg/h, kW,

K_{bo} — koszt uzyskania jednostki odnawialnego nośnika energii w zł/m³, zł/J lub zł/kg, obliczany wg wzoru

$$K_{bo} = \frac{K_e^{(o)}}{T_n^{(o)}} \cdot W_{07} \quad (12)$$

w którym:

$K_e^{(o)}$ — koszt eksploatacji instalacji do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, obliczany wg wzoru (1), w którym K_a , K_i i K_n są obliczone w stosunku do nakładów inwestycyjnych ponoszonych przy wznoszeniu tej instalacji, zaś K_{mp} stanowią koszty zużytych materiałów pomocniczych,
 $T_n^{(o)}$ — liczba godzin (T_{07}) pracy instalacji w okresie jej trwania,
 W_{07} — ilość wyprodukowanego nośnika energii na godzinę pracy w m³/h, J/h, kg/h lub moc generatora prądu elektrycznego w kW.

3.13. Koszt żywej siły pociągowej K_k należy obliczyć wg wzoru

$$K_k = T_n^{(m)} \cdot N_k \cdot C_k \quad (13)$$

w którym:

C_k — koszt jednej godziny czasu T_{07} pracy konia, zł,
 N_k — liczba koni.

3.14. Koszt zużytych materiałów pomocniczych K_{mp} należy obliczyć wg wzoru

$$K_{mp} = Z_{mp} \cdot T \cdot W_{07}^{(m)} \cdot C_{mp} \quad (14)$$

w którym:

Z_{mp} — zużycie materiałów pomocniczych w kg, l, m³ lub sztukach na jednostkę wykonanej pracy,
 T — czas wykorzystania środka mechanizacji w okresie jego trwania, h,
 W_{07} — wydajność środka mechanizacji rolnictwa w czasie T_{07} , ha/h, t/h lub szt/h,

C_{mp} — cena materiału pomocniczego, zł/kg, zł/l, zł/m³, zł/szt.

3.15. Koszt robocizny K_r należy obliczyć wg wzoru

$$K_r = T \cdot N_r \cdot C_r \quad (15)$$

w którym:

N_r — liczba pracowników obsługujących dany środek mechanizacji rolnictwa (w przypadku sprzętu agregowanego z ciągnikiem — tylko osoby niezbędne do jego bezpośredniej obsługi — bez traktorzystów),
 C_r — jednostkowy koszt robocizny (obejmujący płacę, ubezpieczenie pracowników, podatek od funduszu płac, świadczenia, itp.), zł/rbh.

3.16. Jednostkowy koszt eksploatacji środka mechanizacji rolnictwa K_{eo} , odniesiony do godziny pracy należy obliczyć, w zł/h, wg wzoru

$$K_{eo} = \frac{K_e}{T} \quad (16)$$

3.17. Jednostkowy koszt eksploatacji środka mechanizacji rolnictwa K_{eop} , odniesiony do jednostki wykonanej pracy, mierzonej w ha, t, m, m², m³, szt., J należy obliczyć wg wzoru

$$K_{eop} = \frac{K_{eo}}{W_{07}^{(m)}} \quad (17)$$

w którym:

K_{eo} — jednostkowy koszt eksploatacji sprzętu rolniczego odniesiony do godziny pracy, w zł/h,
 $W_{07}^{(m)}$ — wydajność środka mechanizacji rolnictwa w czasie T_{07} , ha/h, t/h lub szt./h.

Podstawowym elementem oceny ekonomicznej jest jednostkowy koszt eksploatacji maszyny obliczony wg wzoru (17).

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa, Warszawa.

2. Normy i dokumenty związane

BN-76/9195-01 Maszyny rolnicze. Podział czasu pracy

BN-77/9195-02 Maszyny rolnicze. Metody badań eksploatacyjnych

System Maszyn Rolniczych IBMER — Warszawa — 1982/83

3. Autorzy projektu normy: doc. dr Jan Pawlak, mgr Bożena Marczevska, Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa, Warszawa.