

PORÓWNIANIE EKONOMICZNOŚCI ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH

Marta Bogdan-Chudy

Email: m.bogdan-chudy@po.opole.pl

PORÓWNANIE EKONOMICZNOŚCI ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH

Jeżeli porównujemy ze sobą koszty przeprowadzenia operacji technologicznej dla dwóch obrabiarek (maszyn produkujących te same wyroby) pod uwagę należy wziąć koszty stałe dla danej obrabiarki oraz koszty zmienne uzależnione od wielkości produkcji i podane na jedną sztukę wyrobu.

PORÓWNANIE EKONOMICZNOŚCI ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH

K_1 – koszt operacji dla obrabiarki 1,

K_2 – koszt operacji dla obrabiarki 2,

Ks_1 – koszt stały dla obrabiarki 1,

Ks_2 – koszt stały dla obrabiarki 2,

Kz_1 – koszt zmienny dla obrabiarki 1,

Kz_2 – koszt zmienny dla obrabiarki 2,

tj_1 – czas trwania operacji na obrabiarce 1,

tj_2 – czas trwania operacji na obrabiarce 2,

Km_1 – koszt 1 godziny pracy dla obrabiarki 1,

Km_2 – koszt 1 godziny pracy dla obrabiarki 2,

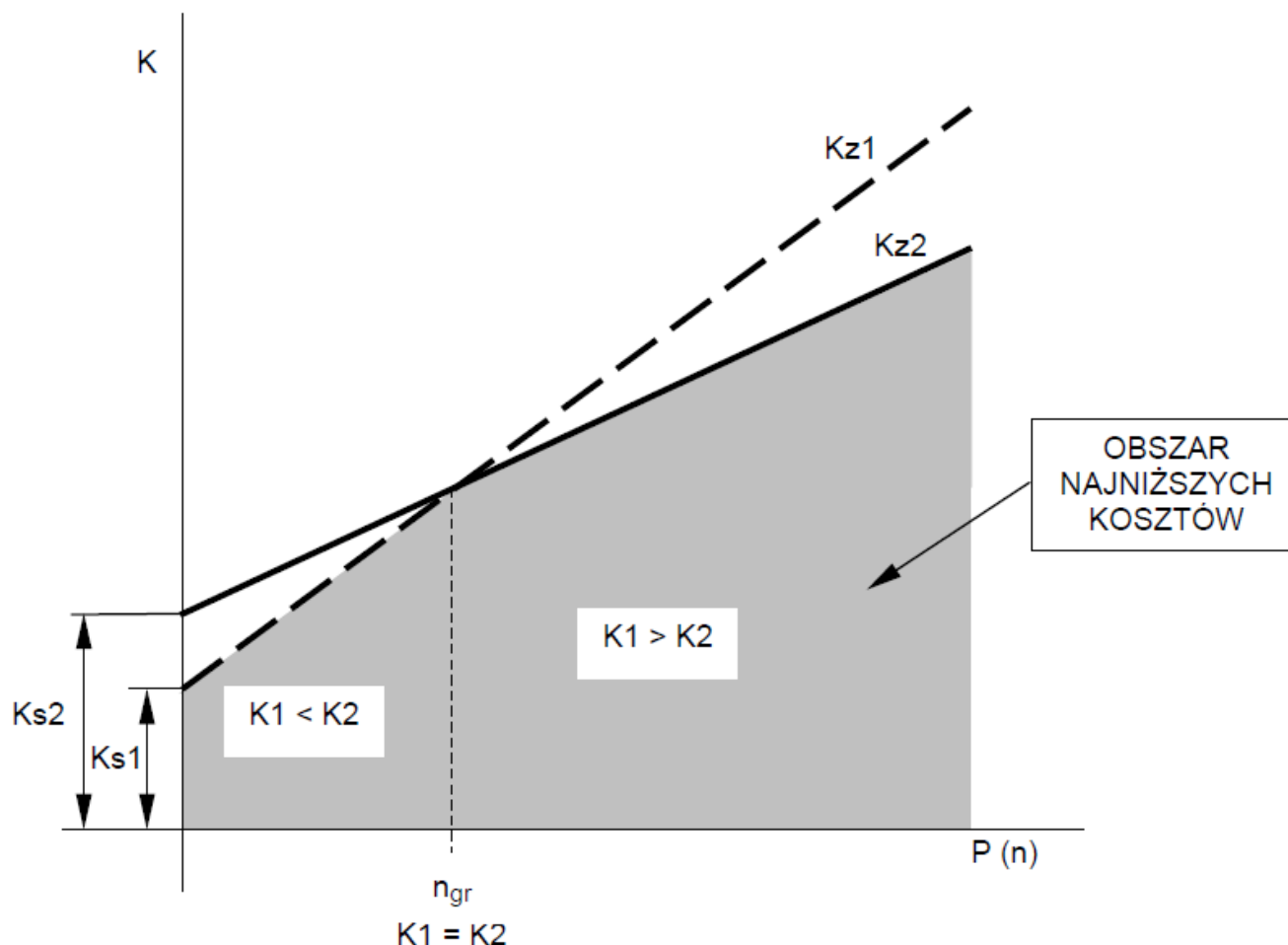
$P(n)$ – program produkcji,

$$Kz_1 = tj_1 * Km_1 * n$$

$$Kz_2 = tj_2 * Km_2 * n$$

$$Km_1 > Km_2$$

PORÓWNANIE EKONOMICZNOŚCI ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH



Dla wielkości produkcji $n < n_{gr}$ ekonomiczniejsze jest stosowanie maszyny 1.
Dla wielkości produkcji $n > n_{gr}$ ekonomiczniejsze jest stosowanie maszyny 2.

Punkt przecięcia charakterystyk kosztów dwóch obrabiarek przy granicznym czasie wykonania n_{gr}

$$n_{gr} = \frac{Ks_2 - Ks_1}{(Km_1 * tj_1) - (Km_2 * tj_2)}$$

K_1 – koszt operacji dla obrabiarki 1,

K_2 – koszt operacji dla obrabiarki 2,

Ks_1 – koszt stały dla obrabiarki 1,

Ks_2 – koszt stały dla obrabiarki 2,

Kz_1 – koszt zmienny dla obrabiarki 1,

Kz_2 – koszt zmienny dla obrabiarki 2,

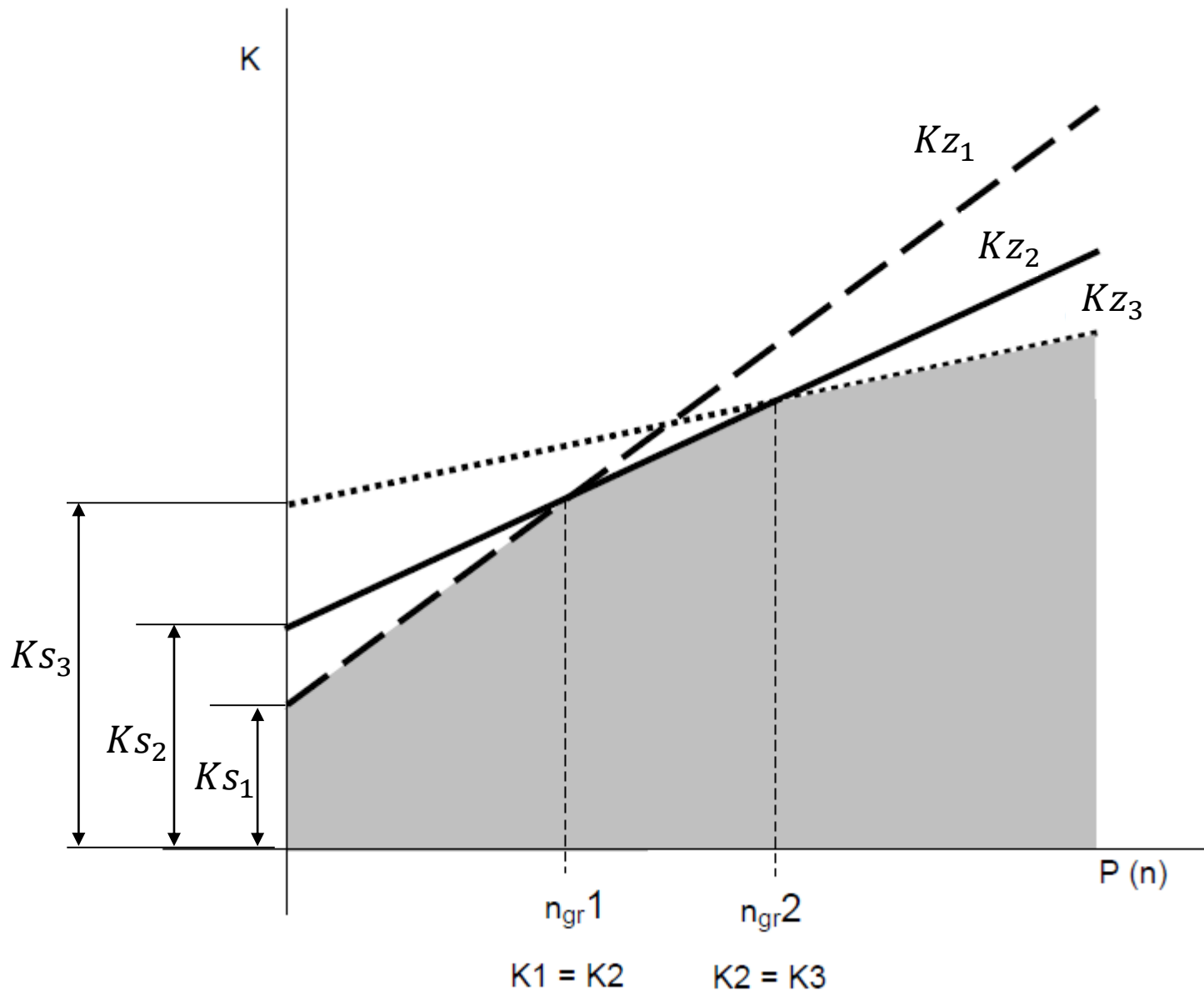
tj_1 – czas trwania operacji na obrabiarence 1,

tj_2 – czas trwania operacji na obrabiarence 2,

Km_1 – koszt 1 godziny pracy dla obrabiarki 1,

Km_2 – koszt 1 godziny pracy dla obrabiarki 2,

$P(n)$ – program produkcji,



- Dla wielkości produkcji $n < n_{gr1}$ ekonomiczniejsze jest stosowanie obrabiarki 1.
- Dla wielkości produkcji $n_{gr1} < n < n_{gr2}$ ekonomiczniejsze jest stosowanie obrabiarki 2.
- Dla wielkości produkcji $n > n_{gr2}$ ekonomiczniejsze jest stosowanie obrabiarki 3.

ZADANIE 1

Obróbkę wstępną walcowego koła zębatego można wykonać na tokarce uniwersalnej lub tokarce rewolwerowej. Należy przeprowadzić analizę ekonomiczną zastosowania obu obrabiarek i określić zakresy w jakich opłaca się je stosować gdy:

DANE		
Ks_1	koszt stały dla obrabiarki 1	20000
Ks_2	koszt stały dla obrabiarki 2	75000
Km_1	koszt 1 godziny pracy dla obrabiarki 1	30
Km_2	koszt 1 godziny pracy dla obrabiarki 2	25
tj_1	czas trwania operacji na obrabiarce 1	0,5
tj_2	czas trwania operacji na obrabiarce 2	0,38
n	program produkcji	2000

ZADANIE 1

DANE		
Ks_1	koszt stały dla obrabiarki 1	20000
Ks_2	koszt stały dla obrabiarki 2	75000
Km_1	koszt 1 godziny pracy dla obrabiarki 1	30
Km_2	koszt 1 godziny pracy dla obrabiarki 2	25
tj_1	czas trwania operacji na obrabiarence 1	0,5
tj_2	czas trwania operacji na obrabiarence 2	0,38
n	program produkcji	2000

$$Kz_1 = tj_1 * Km_1 * n = 0,5 * 30 * 2000 = 30000$$

$$K_1 = Kz_1 * Ks_1 = 30000 + 20000 = 50000$$

$$K_{j1} = \frac{K_1}{n} = \frac{50000}{2000} = 25$$

$$Kz_2 = tj_2 * Km_2 * n = 0,38 * 25 * 2000 = 19000$$

$$K_2 = Kz_2 * Ks_2 = 19000 + 75000 = 94000$$

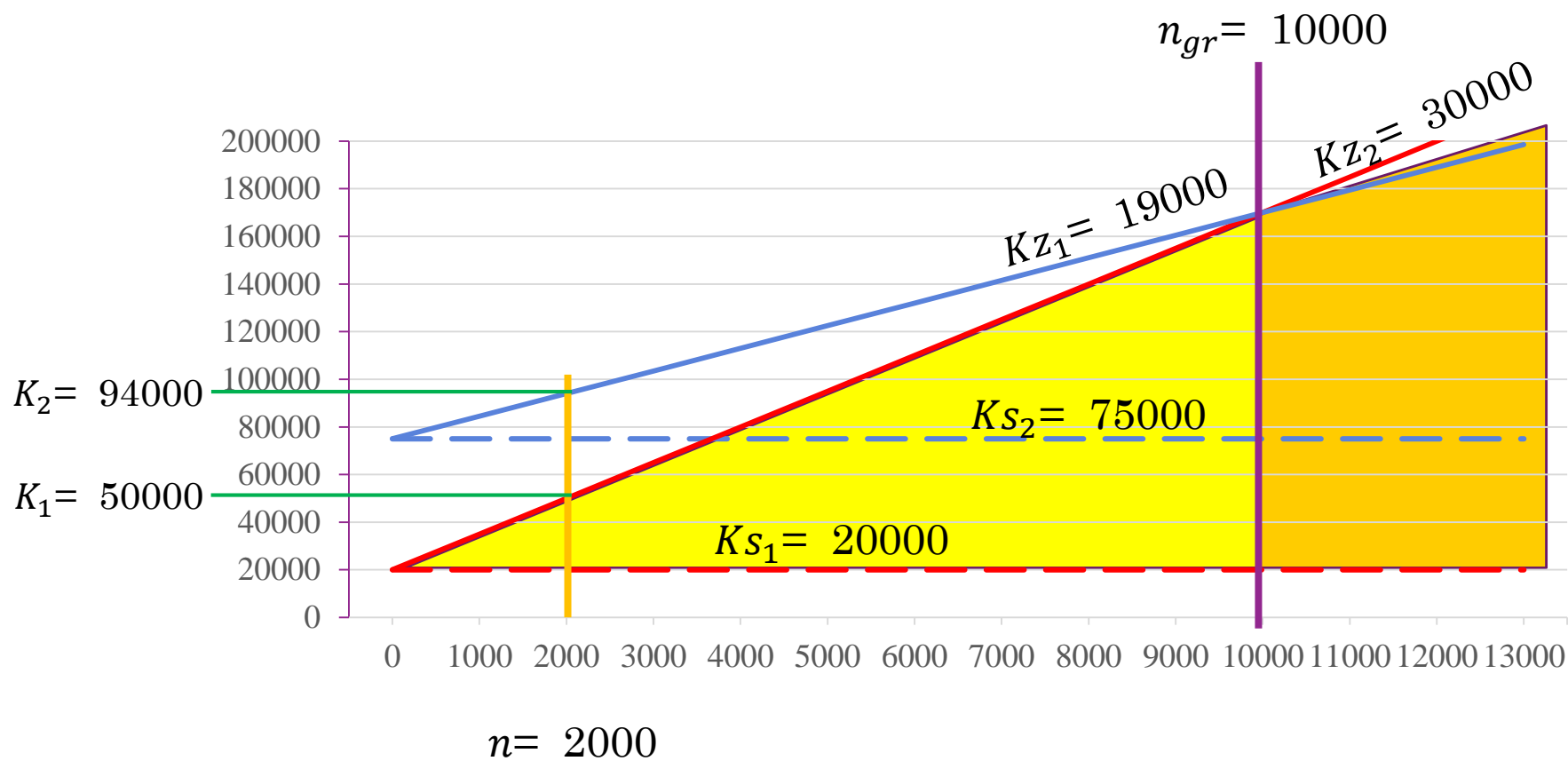
$$K_{j2} = \frac{K_2}{n} = \frac{94000}{2000} = 47$$

ZADANIE 1

DANE		
Ks_1	koszt stały dla obrabiarki 1	20000
Ks_2	koszt stały dla obrabiarki 2	75000
Km_1	koszt 1 godziny pracy dla obrabiarki 1	30
Km_2	koszt 1 godziny pracy dla obrabiarki 2	25
tj_1	czas trwania operacji na obrabiarce 1	0,5
tj_2	czas trwania operacji na obrabiarce 2	0,38
n	program produkcji	2000

$$n_{gr} = \frac{Ks_2 - Ks_1}{(Km_1 * tj_1) - (Km_2 * tj_2)} = \frac{75000 - 20000}{(30 * 0,5) - (25 * 0,38)} = 10000$$

ZADANIE 1



ZADANIE 5

Obróbkę wstępną walcowego koła zębatego można wykonać na tokarce uniwersalnej lub tokarce rewolwerowej. Należy przeprowadzić analizę ekonomiczną zastosowania obu obrabiarek i określić zakresy w jakich opłaca się je stosować gdy:

DANE		
Ks_1	koszt stały dla obrabiarki 1	42000
Ks_2	koszt stały dla obrabiarki 2	68000
Ks_3	koszt stały dla obrabiarki 3	72000
Km_1	koszt 1 godziny pracy dla obrabiarki 1	40
Km_2	koszt 1 godziny pracy dla obrabiarki 2	30
Km_3	koszt 1 godziny pracy dla obrabiarki 3	25
tj_1	czas trwania operacji na obrabiarce 1	0,8
tj_2	czas trwania operacji na obrabiarce 2	0,4
tj_3	czas trwania operacji na obrabiarce 3	0,3
n	program produkcji	4000

ZADANIE 5

$$Kz_1 = tj_1 * Km_1 * n = 0,5 * 30 * 2000 = 30000$$

$$K_1 = Kz_1 * Ks_1 = 30000 + 20000 = 50000$$

$$K_{j1} = \frac{K_1}{n} = \frac{50000}{2000} = 25$$

$$Kz_2 = tj_2 * Km_2 * n = 0,4 * 25 * 2000 = 20000$$

$$K_2 = Kz_2 * Ks_2 = 20000 + 38000 = 58000$$

$$K_{j2} = \frac{K_2}{n} = \frac{58000}{2000} = 29$$

$$Kz_3 = tj_3 * Km_3 * n = 0,3 * 20 * 2000 = 12000$$

$$K_3 = Kz_3 * Ks_3 = 12000 + 72000 = 84000$$

$$K_{j3} = \frac{K_3}{n} = \frac{84000}{2000} = 42$$

DANE	
Ks_1	20000
Ks_2	38000
Ks_3	72000
Km_1	30
Km_2	25
Km_3	20
tj_1	0,5
tj_2	0,4
tj_3	0,3
n	2000

$$n_{gr1} = \frac{Ks_2 - Ks_1}{(Km_1 * tj_1) - (Km_2 * tj_2)} = \frac{38000 - 20000}{(30 * 0,5) - (25 * 0,4)} = 3600$$

$$n_{gr2} = \frac{Ks_3 - Ks_2}{(Km_2 * tj_2) - (Km_3 * tj_3)} = \frac{72000 - 38000}{(25 * 0,4) - (20 * 0,3)} = 8500$$

ZADANIE 5

