

SLÉVÁRENSTVÍ

since 1953

časopis pro slévárenský průmysl

czech foundry journal

www.casopis-slevarenstvi.czwww.svazslevaren.cz

TECHNOLOGIE • INOVACE • OPTIMALIZACE • SERVIS

Žijeme technologiemi a fascinují nás stroje. Nabízíme řešení šitá na míru vašim odlitkům. Přinášíme servis a péči o vaše stroje a zařízení. Zajistíme efektivní a stabilní výrobní proces.

Použití materiálových a energetických přírážek ve společnosti METALURGIE Rumburk s.r.o. – nástroje k přežití

Use of material and energy surcharges at METALURGIE Rumburk s.r.o. – survival tools



Bc. Viola Kindermannová – METALURGIE Rumburk s.r.o.,
finanční ředitelka, viola.kindermannova@metalurgie.cz

Abstrakt: Článek uvádí principy zavedení materiálové, energetické a furanové přírážky ve společnosti METALURGIE Rumburk s.r.o. a důsledky zdražení vstupních komodit (energií, vsázkových surovin pro tavírnu a vsázkových surovin pro přípravu jádrových a formovacích směsí) na nákladovost výroby a prodejní cenu odlitku.

Abstract: The article presents the principles of implementing material, energy and furan surcharge in METALURGIE Rumburk s.r.o. It describes the consequences of the price increase of input commodities (energy, input raw materials for the smelter and input raw materials for the core and moulding mixtures) on the cost of production and the selling price of castings.

Úvod

Rok 2022 můžeme charakterizovat jako rok překotného růstu cen všech vstupů do slévárenské výroby. Ať už jde o vsázkové materiály pro tavírnu, vsázkové materiály pro přípravu furanových jádrových a formovacích směsí. Roste i cena subdodávek a energií. Vedle toho roste i cena lidské práce. To souvisí s nedostatkem výrobních dělníků, nejen těch kvalifikovaných. Bohužel, ke všemu výše uvedenému, roste i cena peněz. Všechny tyto faktory se nutně projeví v očekávané ziskovosti slévárenské výroby. METALURGIE Rumburk s.r.o. stejně jako většina sléváren v České republice se nachází v situaci, kdy sice rostou tržby, ale ziskovost klesá.

Důvody zavedení materiálových a energetických přírážek

Můžeme říci, že je nejvyšší čas – není-li už pět minut po dvanácté, pro zavedení institutů běžně ve vyspělých ekonomikách používaných. Institutů materiálové přírážky v německém teritoriu nazývané Materialteuerungszuschlag (MTZ) a energetické přírážky - Energieteuerungszuschlag (ETZ). Tyto instituty mají zabezpečit, aby zdražení materiálových vstupů a energií bylo přeneseno na koncového odběratele bez dodatečného zatížení režiiemi slévárny, aby

byly koncovému zákazníkovi fakturovány v té samé výši, jako jsou na vstupu do slévárenské výroby. Vyjmenované instituty zabezpečí, aby slévárna mohla pružně reagovat na růst i pokles cen jak vsázkových materiálů, tak energií.

Samozřejmým předpokladem je, že zákazník takového schéma tvorby ceny přijme - buď v míře plné, nebo částečné. Může nastat i situace, tak jak tomu bylo v letech 2018 u MTZ, že MTZ nabývalo záporných hodnot a prodejní cena tedy byla snížena. Vzhledem k současné mezinárodní situaci si však myslím, že tato možnost je momentálně jen teoretická.

U neoznačených tabulek a grafů je zdrojem autorka.

Materiálová přírážka

Nepřetržitý růst cen kovových vsázkových surovin můžeme pozorovat již od prosince roku 2020. Tabulka č.1 uvádí růst cen kovové vsázky pro slévárny litin. V tabulce 1 jsou využity materiály poskytované Evropskou asociací sléváren. [1]

Rok	Měsíc	Cena EUR/t	Nárůst %	Nárůst EUR/t	Nárůst Kč/kg
2020	prosinec	363,27			
2021	leden	445,63	122,67%	82,36	2,06
	únor	426,01	117,27%	62,74	1,57
	březen	455,11	125,28%	91,84	2,30
	duben	460,07	126,65%	96,80	2,42
	květen	493,73	135,91%	130,46	3,26
	červen	549,06	151,14%	185,79	4,64
	červenec	580,55	159,81%	217,28	5,43
	srpen	576,97	158,83%	213,70	5,34
	září	562,45	154,83%	199,18	4,98
	říjen	554,69	152,69%	191,42	4,79
	listopad	578,33	159,20%	215,06	5,38
	prosinec	590,22	162,47%	226,95	5,67
2022	leden	595,29	163,87%	232,02	5,80
	únor	610,79	168,14%	247,52	6,19

Tabulka č. 1 Průměrná cena kovové vsázky za období prosinec 2020 – únor 2022

Definice materiálové přírážky

Materiálová přírážka v německém teritoriu nazývaná Materialteuerungszuschlag je často označována jako MTZ. Její výši pro dané období můžeme vypočítat dle následujícího vzorce.

$MTZ = \text{ceníková cena kovu} - \text{báze (základní cena kovu)}$

Pro základní cenu kovu (bázi) je stanovena základní prodejní cena odlitku. Aktuální cena odlitku je poté vypočtena dle vzorce:

$\text{Aktuální prodejní cena výrobku} = \text{základní prodejní cena} + MTZ$

Při použití specializovaného informačního systému pro slévárny, jímž je **FRP systém OPTI** (FRP -Foundry Resource Planning) je možno nastavit automatizovaný dopočet materiálové přírážky při zadání změny ceny kovu. Jak při kalkulaci, tak při vytváření položek odbytových dokumentů. Tedy položek ceníku, položek nabídek, položek zakázek, položek faktur. V tabulce č.1 je ve sloupci nárůst Kč/kg uvedena hodnota MTZ (materiálové přírážky) v případě, že počítáme kurz 25 Kč/EUR a báze by byla stanovena na úroveň prosince 2020. Tedy 363,27 EUR/t, což při výše uvedeném kurzu je náklad na 1 kg kovové vsázky 9,08 Kč/kg.

Stanovení báze – základní ceny kovu

Výše základní ceny kovu (báze) je volitelná dle podmínek a zvyklostí v té které slévárně. Od stanovení báze se

poté odvíjí kalkulace a stanovení základní prodejní ceny odlitků. Z důvodu statistických hodnocení doporučujeme bázi zachovat konstantní po celou dobu používání informačního systému. V informačním systému FRP OPTI je uživateli dána i možnost nastavit pro jednotlivé zákazníky jejich základní cenu kovu a předložit kalkulaci základní ceny odlitku pro tuto základní cenu (bázi) kovu. [2]

Stanovení ceníkové ceny kovu

Ceníková cena kovu, pro kterou je dopočítáváno MTZ závisí na dílčích zákaznických ujednáních. Může být opřena o Scrap Monitoring CAEF, vydávaný měsíčně Evropskou asociací sléváren. Tato statistika je běžně využívána v evropských slévárnách litin. U sléváren Cu slitin je často užívána pro stanovení ceníkové ceny kovu Londýnská burza kovů (LME – London Metal Exchange). U sléváren Al slitin jsou často používány ceníky profesních sdružení. Také v časovém trvání je možná určitá variabilita. Ceníky mohou být měsíční, kvartální, nebo na jiné období. Dle zadání daného zákaznického ujednání pro určitého zákazníka systém FRP OPTI tato pravidla použije jak pro výpočet ceníkové ceny, tak hodnoty MTZ. [2]

Kalkulace s pevnouází tekutého kovu

Příklad tiskového výstupu kalkulace výrobních nákladů a prodejní ceny odlitku ze systému FRP OPTI ukazující principy kalkulace s pevnouází a dopočtem MTZ je uveden na obr. č. 1.

1010-00001	Červená SYMBOCKA UBRU	5,19 ks	96,99	347,49	0,00	347,49
2000-02923	Koalid 2290 LS	46,17 kg	37,42	1 727,75	0,00	1 727,75
2000-02427	šarbotová trubka R50/200	7,00 ks	37,13	259,91	0,00	259,91
2000-02423	Lici koleno pr. 50/90	1,00 ks	29,90	29,90	0,00	29,90
2000-02422	Lici koleno pr. 40/90	1,00 ks	57,48	57,48	0,00	57,48
2000-02425	Lici kanálek průběžný pr. 40/200	3,00 ks	32,21	96,63	0,00	96,63
Náklady na materiál				42 676,18	5 960,27	48 636,44
ZPRACOVÁNÍ						
AS001	příprava MZ	0,00 min	2,90	0,00	0,00	0,00
AS203	mšič 20h	5 339,00 hr	0,55	1 548,31	1 389,14	2 936,45
AS312	form. hlavní pole (pr. 2)	90,00 min	41,22	2 255,40	1 454,40	3 709,80
AS331	skládání 20t (pr. 3)	120,00 min	41,22	3 007,20	1 939,20	4 946,40
AS301	Lití	3 500,00 kg	8,81	14 665,00	16 170,00	30 835,00
AS351	chlazení	3 500,00 kg	0,00	0,00	0,00	0,00
AS402	vytloukání rošt	3 500,00 kg	0,61	945,00	1 190,00	2 135,00
AS501	tryskač brokový	2 910,00 kg	1,47	1 775,10	2 502,60	4 277,70
AS701	broušení ruční	350,00 min	17,48	3 948,00	2 170,00	6 118,00
AS910	kontrola	2 910,00 kg	0,00	0,00	0,00	0,00
AS801	barvení	2 910,00 kg	1,47	1 775,10	2 502,60	4 277,70
AS950	předání na SHV	2 910,00 kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Náklady na zpracování				29 919,11	29 316,94	59 236,05
VÝROBNÍ NÁKLADY						
Výrobní náklady 1				72 595,29	35 277,21	107 872,49
	další přímé náklady	0,00 CZK/ks	0,00	0,00	0,00	0,00
	pořízení modelu	0,00 CZK/ks	0,00	0,00	0,00	0,00
	zmetkovitost	0,00 %	107 872,49	0,00	0,00	0,00
	externí zmetkovitost	0,00 %	107 872,49	0,00	0,00	0,00
	údržba	6,19 %	107 872,49	4 493,65	2 183,66	6 677,31
	správa	0,00 %	107 872,49	0,00	0,00	0,00
Výrobní náklady 2				77 088,94	37 460,86	114 549,80
Výrobní náklady 3				77 088,94	37 460,86	114 549,80
Úplné vlastní náklady				77 088,94	37 460,86	114 549,80
	zisk	15,00 / 15,00 %	114 549,80	5 619,13	17 182,47	17 182,47
	dopočet rozdílu bázi	0,00 / 0,00 CZK/ks	0,00	0,00	0,00	0,00
Prodejní cena 1				88 652,28	43 079,99	131 732,27
	materiálová přírážka	17 460,00 / 0,00 CZK/ks	17 460,00	0,00	17 460,00	6,00
	energetická přírážka	8 497,20 / 0,00 CZK/ks	8 497,20	0,00	8 497,20	2,92
	furanová přírážka	6 605,70 / 0,00 CZK/ks	6 605,70	0,00	6 605,70	2,27
Prodejní cena 2				121 215,18	43 079,99	164 295,17
Prodejní cena 3				121 215,18	43 079,99	164 295,17

Obr. 1 Příklad tiskového výstupu kalkulace výrobních nákladů a prodejní ceny odlitku

Furanová přírážka

Při stanovení furanové přírážky jsme respektovali Stanovisko Svazu sléváren České republiky ke zdražení komponent furanových směsí [3]. Obdobně jako při stanovení materiálové přírážky je uplatněn princip přenesení zdražení vstupů (pryskyřic a aktivátorů) na koncového zákazníka obdobně jako u zdražení vsázkových surovin pro tavírnu. Tedy k základní ceně odlitku připočítat furanovou přírážku vztahenou na kg hrubého odlitku. Tato přírážka není zatížena žádnou režií, obdobně jako je to u přírážky MTZ. Na rozdíl od výpočtu MTZ není za základ cenikové ceny vzata tabulková hodnota, ale jsou použity skutečné náklady na pořízení komponent. Pro výpočet furanové přírážky jsme použili následující postup: Stanovili jsme množství furanových pryskyřic spotřebovaných v minulém období (MFP), množství aktivátoru spotřebovaného v minulém období (MFA), celkové náklady na komponenty furanových směsí (aktivátor a pryskyřice) v minulém období (NFM), hmotnost hrubých odlitků vyrobených v minulém období (HHO), novou cenu aktivátoru na jednotku množství (NCA), novou cenu pryskyřice na jednotku množství (NCP).

Pro stanovení furanové přírážky jsme provedli následující výpočty:

Náklady na komponenty furanových směsí vztahené na 1 kg produkce v minulém období (NFM/kg):

$NFM/kg = NFM / HHO$, tyto náklady na 1 kg produkce činily 1,79 Kč/kg

Náklady na komponenty furanových směsí za minulé období po zdražení (NFMN):

$NFMN = ((MFP * NCP) + (MFA * NCA))$

Náklady na komponenty furanových směsí vztahené na 1 kg produkce po zdražení:

$NFMN/kg = NFMN / HHO$, tyto náklady při nových cenách komponent činí 3,74 Kč/kg

Výše furanové přírážky (FP) na 1 kg hrubé hmotnosti odlitků:

$FP = NFMN/kg - NFM/kg$, tato činí 1,95 Kč na 1kg hrubých odlitků

Jelikož předpokládáme pohyb cen komponent furanových pryskyřic, dojednali jsme se zákazníky přírážku na období obdobně jako je to u přírážky materiálové (MTZ). Obdobně jako u materiálové přírážky při kalkulaci výrobních nákladů odlitků počítáme s náklady na komponenty furanových směsí před zdražením (bázi) a dopočítáváme furanovou přírážku. Viz obr. č. 1.

Energetická přírážka

Růst cen energií můžeme pozorovat již od poloviny roku 2021. Růst ceny elektrické energie a plynu dokumentujeme na grafech burzy obchodující v České republice s těmito komoditami. Burza společnosti Power Exchange Central Europe, a. s. nabízí aukce elektrické energie a zemního plynu. Na obrázku č. 2 je uveden graf růstu ceny elektrické energie. Na obrázku č. 3 je uveden graf růstu ceny plynu.



Obr. 2 Graf růstu ceny elektrické energie, zdroj: [4]



Obr. 2 Graf růstu ceny plynu, zdroj: [5]

Definice energetické přírážky

Energetická přírážka v německém teritoriu nazývaná Energieteuerungszuschlag je často označována jako ETZ. Její výši pro dané období můžeme vypočítat dle následujícího vzorce:

$ETZ = \text{ceníková cena energií} - \text{báze (základní cena energií)}$

Pro základní cenu energií (bázi) je stanovena základní prodejní cena odlitku. Aktuální cena odlitku je poté vypočtena dle vzorce:

$\text{Aktuální prodejní cena výrobku} = \text{základní prodejní cena} + ETZ$

Při použití specializovaného informačního systému pro

slévárny, jímž je **FRP systém OPTI** (FRP -Foundry Resource Planning) je možno nastavit automatizovaný dopočet energetické přírážky obdobně jako je tomu u přírážek materiálových. Při zadání změny ceny energií je realizován dopočet jak při kalkulaci, tak při vytváření položek odbytových dokumentů. Tedy položek ceníku, položek nabídek, položek zakázek, položek faktur, kde je vypočtena nová hodnota energetické přírážky.

Stanovení báze – základní ceny energií

Výše základní ceny energií (báze) je volitelná dle podmínek a zvyklostí v té které slévárně. Od stanovení báze se poté odvíjí kalkulace a stanovení základní prodejní ceny odlitků. Z důvodu statistických hodnocení doporučujeme bázi zachovat konstantní po celou dobu používání informačního systému. Příklad stanovení báze (základní ceny energií) je uveden v tabulce č.2. Pro stanovení báze v tomto případě opět použijeme skutečné náklady a skutečnou produkci za období před zdražením.

	Celkem		Celkem Kč
	Kč/MWh	MWh	
Elektrická energie	1 720,38	1378,891	2 372 220,75
Daň	28,30	1378,891	39 022,61
Služby spojené s dodávkou			2 042 927,07
Celkem Kč bez DPH			4 454 170,44
	Celkem		
	Kč/kWh	kWh	Celkem Kč
Plyn	0,49	3242148	1 581 679,86
Platba za distribuci			458 393,71
Celkem Kč bez DPH			2 040 073,57
ENERGIE CELKEM			6 494 244,02
			Celkem
Hrubá hmotnost (kg)			2 806 784,00
Elektřina (Kč)			4 454 170,44
Plyn (Kč)			2 040 073,58
Elektřina na kg produkce (Kč)			1,59
Plyn na kg produkce (Kč)			0,73
Energie na kg produkce (Kč)			2,31

Tabulka č. 2 Stanovení báze (základní ceny energií)

Energetická náročnost na výrobu 1 kg hrubých odlitků v naší slévárně byla před zdražením energií 2,31 Kč/kg. Tuto hodnotu jsme vzali jako bázi – základní cenu energií, pro kterou je stanovena základní cena odlitku a pro kterou je počítána kalkulace před dopočetem energetické přírážky.

Stanovení ceníkové ceny energií

Výpočet ceníkové ceny energií	EUR/MWh	Kč/MWh	Původní cena Kč/MWh
Nová cena elektrické energie (burza)	163,28	4 082,00	1 720,38
Nová cena plynu (burza)	70,66	1 766,50	487,85
Elektrická energie	Kč/MWh	MWh	Celkem
Elektrická energie	4082	1 378,891	5 628 633
Daň			39 023
Služby spojené s dodávkou			2 042 927
Celkem bez DPH			7 710 583
Plyn	Kč/kWh	kWh	Celkem
Plyn	1,77	3 242 148	5 727 255
Platba za distribuci			458 394
Celkem			6 185 649
CELKEM ENERGIE			13 896 231,75
Odlito hrubá hmotnost			2 806 784
Ceníková cena energií Kč/kg			4,95
ETZ			2,64

Tabulka č. 3 Kontrolní výpočet ETZ

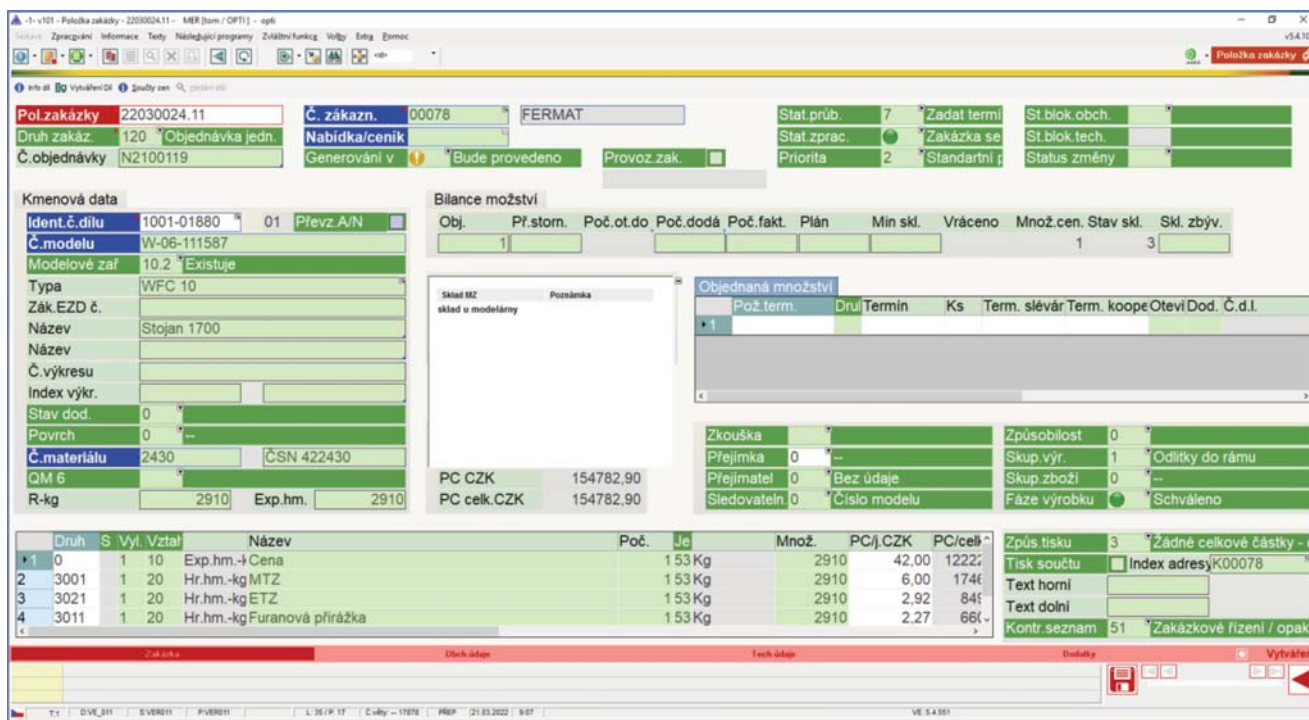
Ceníková cena energií, pro kterou je dopočítáváno ETZ závisí na dílčích zákaznických ujednáních. Může být opřena o Lipskou burzu, Pražskou burzu, nebo o skutečné ceny dodavatele dané slévárny. Také v časovém trvání je možná určitá variabilita. Ceníky mohou být měsíční, kvartální, případně jiné. Dle zadání daného zákaznického ujednání pro určitého zákazníka systém FRP OPTI tato pravidla použije jak pro výpočet ceníkové ceny, tak hodnoty ETZ. V tabulce č.3 je uveden kontrolní výpočet ETZ po zadání nových hodnot cen energií. Systém FRP OPTI dopočítává ETZ automatizovaně po zadání nových cen energií při kalkulaci a vytváření položek odbytových dokumentů.

Kalkulace s pevnou bází energií

Příklad tiskového výstupu kalkulace výrobních nákladů a prodejní ceny odlitku ze systému FRP OPTI ukazující principy kalkulace s pevnou bází a dopočtem ETZ je uveden na obr. č. 1.

Závěr

Použití specializovaného informačního systému pro slévárny FRP OPTI nám ulehčilo zavedení výše popsaných materiálových a energetických přírážek. Ulehčilo nám i jednání se zákazníky při zavádění těchto přírážek. Zákazníci při zvyšování prodejní ceny ocenili zvláště transparentnost při tvorbě ceny, kterou systém OPTI umožňuje. Příklad analytické tvorby ceny v odbytových dokumentech je uveden na obrázku č. 4. Na obrázku č.5 je uveden příklad tiskového výstupu. Na závěr bych chtěla ještě shrnout, jak se v nákladovosti naší slévárny zdražení výše uvedených komodit projevilo. V období před zdražením, pro které byla stanovena základní cena odlitku, byly v naší slévárně průměrné náklady na realizaci 1 kg hrubého odlitku 40 až 45 Kč v závislosti na složitosti a materiálu odlitku. Připočteme-li k této hodnotě MTZ ve výši 6,19 Kč/kg (viz tabulka 1), furanovou přírážku v hodnotě 1,95 Kč/kg a přírážku energetickou v hodnotě 2,64 Kč/kg (viz tabulka 3), celkem se tedy jedná o zdražení 10,78 Kč/kg, tj. 20 až 25% na 1 kg hrubých odlitků.



Obr. 4 Analytická tvorba ceny

02	Č.modelu	:	W-06-111594					
	Název	:	Lože X 2000					
	Typa	:	WFC 10					
	Materiál	:	ČSN 422430					
	Dodací hmotn.	:	2825,00 kg					
	Množ.	:	2 ks	x	5 650,00	kg	42,00	CZK/kg
	MTZ				5 650,00	kg	6,00	CZK/kg
	ETZ				5 650,00	kg	2,92	CZK/kg
	Furanová přírážka				5 650,00	kg	2,27	CZK/kg
	Dod.termín				2 ks			31.10.2022
							237 300,00	CZK
							33 900,00	CZK
							16 498,00	CZK
							12 825,50	CZK

Obr. 5 Zobrazení analytické tvorby ceny na potvrzení zakázky

Literatura:

- [1] Scrap Monitoring CAEF Downloads / Links - CAEF - The European Foundry Association
- [2] Dokumentace informačního systému FRP OPTI
- [3] Stanovisko Svazu sléváren České republiky ke zdražení komponent furanových směsí
- [4] Power Exchange Central Europe, a. s. Elektřina - ceny a grafy elektřiny, vývoj ceny elektřiny 1 MWh - 1 rok - měna EUR | Kurzy.cz
- [5] Power Exchange Central Europe, a. s. PXE - Zemní plyn - ceny a grafy PXE zemního plynu, vývoj ceny PXE zemního plynu 1 MWh - 1 rok - měna EUR | Kurzy.cz