

6

Školní jídelna Hradec Králové, Hradecká 1219.

Návrh na snížení produkce CO₂ provozu výměnou strojního vybavení

Zadání:

vypracovat návrh obnovy technologie, tak aby došlo při výměně ke snížení produkce CO₂.

Vytipované části provozu a popis stávajícího stavu:

1. SADA KOTLŮ

Stávající stav:

Většina varných vsázek je zpracovávána společně ve dvou plynových kotlích 150 L a jednom plynovém 300 L. Kotle jsou staré cca 20 – 25 let Společná produkce CO₂ těchto plynových kotlů je 19 kg CO₂ (příkon 95 kW).

Navrhované řešení:

Záměnou topného média plynu za tepelné médium elektro vzhledem k vyšší produkci CO₂ u spotřebičů na elektrickou energii není možné.

Pořídit jeden kotel 500 L vybaveným pokročilými technologiemi a vyřadit kotel 300 L, kotel 150 L a z větší části omezit využívání dalšího kotle 150L .

Výhodou může být vybavení kotle mícháním, mixováním a vyklápěním.

Celková úspora: 6,28 kg CO₂

Konkrétní návrh záměny:

Pořízení:

Plynový rychlovarný výklopný kotel s nepřímým ohřevem a míchadlem 500 litrů:

- Míchadlo na krémy
- Zesílená převodovka
- Míchadlo na bramborovou kaši
- Rozměry (mm): 1755x1650x1150
- **o produkci 11,6 kg CO₂ (příkon 58kW)**

Vyřazení:

Instalaci výše uvedeného stroje bude odstraněn bez další náhrady

a, Plynový kotel 300 L o produkci **9,6 kg CO₂ (příkon 48kW)**

b, Plynový kotel 150 L o produkci **4,6 kg CO₂ (příkon 23,5kW)**

Omezení využití:

Instalaci výše uvedeného stroje bude omezeno používání stroje na 20%

Plynový kotel 150 L o produkci **3,68 kg CO₂ (příkon 23,5kW)**

2. SMAŽÍCÍ PÁNVE

Stávající stav:

Litínové smažící elektrické pánve ve stáří cca 25 let. Smažící pánve s litinovou nádobou pracují s velkou tepelnou setrvačností (dlouho se nahřívají a po ukončení práce zůstává v litině spousta zbytkové tepelné energie). Celková produkce CO₂ je 20,64 kg CO₂ (příkon 24kW)

Navrhované řešení:

Výměna litinových pánví 2 KUSY za pánve JEDNU multifunkční- dvojitou vybavenou pokročilými technologiemi, které nahrazují velkou „tepelnou setrvačnost“ litiny „pružností příkonu“ instalovaného příkonu, ale celková spotřeba klesá podle koeficientu 0,6

Konkrétní návrh záměny

Pořízení:

Dvojitá multifunkční pánev 2x 49 L -

Vaření, intenzivní a šetrné, smažení, fritování, dušení, nízkoteplotní úpravy grilování, restování, opékání, konfitování, úprava sous – vide (vaření ve vakuu při konstantní nízké teplotě).

- příslušenství – zdvihací ramena na koše, varné a fritovací koše, rošty na noční úpravy a špachtle
- bateriový vozík se zdvihem na vypouštění produktů
- vozík na čerpání čištění a uchovávání oleje

Jednorázová produkce je **23,65 kg CO₂** (příkon 27,5kW)

Cena obsahující plnou výbavu, příslušenství a předpokládaný cenový nárůst (kotel, ruční sprcha, děrovaná výpustní vložka, míchadlo na krémy, míchadlo na kaši, speciální převodovka)

Vyřazení:

Litínové pánve 50 L 2 kusy.

Odůvodnění:

Pro správné porovnání produkce CO₂ je nutné vzít v úvahu základní technickou odlišnost obou strojů - litinová pánev díky své technologii má nižší jednorázovou spotřebu, ale musí být zapnutá výrazně déle než s novou technologií vybavená multifunkční pánev. U litinové pánve dlouho trvá uvedení do provozu. Dlouho se zahřívá a dlouho chladne, tím ztrácí na účinnosti a dnes se nevyrábí. Pro výpočty je nutno zohlednit čas kdy stroj pracuje tzv. v plném režimu a čas kdy ohřev těles je odpojen při zachování stejné funkce.

Podklady slouží jako předpokládany rozsah pořizovaného vybavení a realizovaných opatření. Zadavatel očekává, že na základě zpracovaného EP a odborných znalostí zhotovitele může dojít ke změnám a upřesnění parametrů, tak aby byla splněna minimální úspora 30 % spotřeby energie z neobnovitelných zdrojů a zároveň byly splněny požadavky zadavatele na provoz.

Tabulka porovnání výkonu v závislosti na čase mezi starými litinovými pánvemi a novou multifunkční pánví

	nynější počet hodin provozu		
	kW	plánovaný počet hodin provozu při stejném výkonu	
Stará litinová pánev	12	4	48
Stará litinová pánev	12	4	48
Nová MULTIFUNKČNÍ DVOJPÁNEV	27,5	3	82,5

SOUČTY PO ZAVEDENÍ KOEFICIENTU SKUTEČNÉHO PŘIPOJENÍ PŘÍKONU A SPOTŘEBY - DENNÍ SPOTŘEBA V kW provozní doba přepočítána dle přesného sepnutí termostatu.

Hodin v plném výkonu	76,8	33
Porovnání spotřeby za 200dní v kWh	15360	6600
úspora v kWh za 200dní	8760	
úspora v produkci kg CO ₂ za 200dní	7533,6	

Závěr:

Realizací těchto investičních doporučení dojde ke snížení produkce CO₂ o cca 40 %.

Použité přepočty:

pro elektřinu: 1 kWh ~ 0,86 kg CO₂
 pro zemní plyn 1 kWh ~ 0,2 kg CO₂ 1 m³ ~ 2,134 CO₂