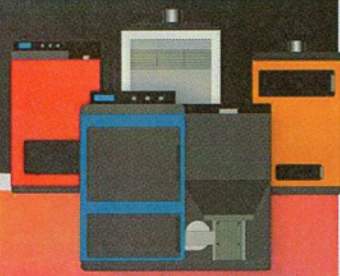


KOTLE NA TUHÁ PALIVA PRO ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ RODINNÝCH DOMŮ



V našich zeměpisných šířkách musíme v zimních obdobích domy vytápět. Jednou z mnoha možností je použít ústřední vytápění, kde zdroj tepla je umístěn v kotelně a teplo je rozváděno do jednotlivých radiátorů topnou vodou (samotížně nebo nuceně). Jako zdroj tepla může být použit teplovodní kotel na tuhá paliva. Takové kotle pro ústřední vytápění rodinných domů představují širokou škálu spalovacích zařízení pro různé druhy paliv. Základní princip kotle spočívá v tom, že do ohniště se přivádí buď ručně nebo automaticky palivo a dostatečné množství spalovacího vzduchu, při hoření paliva se přeměňuje chemická energie vázaná v palivu na teplo spalin, které je dále předáváno vodě v teplosměnných plochách kotle.

TUHÁ PALIVA

Mezi používaná tuhá paliva pro vytápění domácností patří:

- **fosilní paliva** - koks
 - černé uhlí (ČU) - tříděné uhlí, pelety
 - hnědé uhlí (HU) - tříděné uhlí, pelety, brikety
- **biopaliva**
 - kusové dřevo - měkké, tvrdé dřevo
 - surové dřevo sušit nejlépe min. 2 roky
 - dřevěné brikety - ϕ 70 až 90 mm nebo tvar hranolu
 - pelety - ϕ 6 až 14 mm, délka až 50 mm
 - dřevní štěpka - nasekaná dřevní hmota: 30 až 60 mm
- **směsná paliva**

ZPŮSOB PŘÍVODU PALIVA DO OHNIŠTĚ

Kotle podle způsobu přívodu paliva do spalovací komory můžeme rozdělit na kotle s ručním a nebo na kotle s automatickým dávkováním:

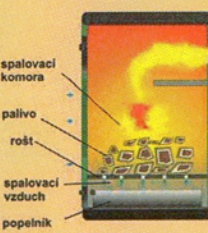
- **ruční**
 - prohořivací
 - odhořivací
 - zplyňovací
- **automatický**
 - kotel se šnekovým dopravníkem (prohořivací, odhořivací, zplyňovací)
 - kotel s otáčivým válcovým roštem (prohořivací)
- **kombinovaný** - kombinace ručního a automatického přívodu paliva

ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

Ústřední vytápění slouží k rozvodu tepla ze spalovacího zařízení do jednotlivých místností domu. Typů a rozdělení ústředního vytápění je celá řada. Podle způsobu oběhu vody v otopné soustavě rozeznáváme následující typy ústředního vytápění:

- **ústřední vytápění s přirozeným oběhem**
cirkulace otopné vody je dána rozdílem hustot topné vody
- **ústřední vytápění s nuceným oběhem**
cirkulaci topné vody zajišťuje oběhové čerpadlo

Prohořivací kotle

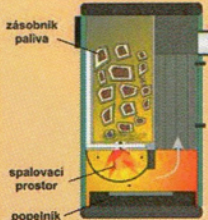


- vhodné pro palivo s malým obsahem prchavé hořlaviny => ideální je koks
- nevhodné pro hnědé uhlí
- periodický průběh spalování
- nejstarší a konstrukčně nejjednodušší typ
- nízká účinnost, vysoké emise znečišť. látek
- spalování probíhá v celé dávce paliva
- přívod spal. vzduchu: většinou přirozeným tahem vedený skrz rošt
- regulace výkonu kotle spalovacím vzduchem - po uzavření vzduchu => nedokonalé spalování
- přívod sekundárního vzduchu nad hořící palivo
- palivo: kusové dřevo, ČU, koks, brikety

účinnost: cca. 40 až 70%

orientační cenový rozsah: 15 000 až 30 000 Kč

Zplyňovací kotle

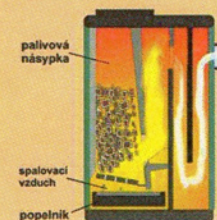


- moderní typ kotle
- vysoká účinnost, nízké emise znečišťujících látek
- fáze přeměny paliva na hořlavé plyny a fáze spalování jsou od sebe prostorově odděleny => lepší řízení spalovacího procesu
- přívod spalovacího vzduchu pomocí ventilátoru nebo nucený odvod spalin
- palivo: kusové dřevo, ČU a HU, brikety

účinnost: cca. 60 až 80%

orientační cenový rozsah: 30 000 Kč a 80 000 Kč

Odhořivací kotle



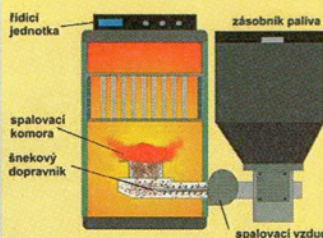
- vyšší účinnost a nižší emise znečišťujících látek ve srovnání s prohořivacím kotlem
- u odhořivacích kotlů palivo postupně odhořívá a spaliny jsou odváděny ve spodní nebo boční části kotle
- přívod spalovacího vzduchu přirozeným tahem nebo ventilátorem
- omezená regulace výkonu kotle oproti automatickému kotli - nastavením vzduchové klapky nebo změnou otáček ventilátoru
- palivo: kusové dřevo, HU, brikety, štěpka

účinnost: cca. 50 až 75%

orientační cenový rozsah: 20 000 až 40 000 Kč

Kotle s automatickým přívodem paliva

Automatický kotel se šnekovým dopravníkem

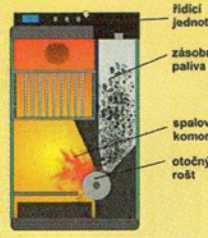


- moderní typ kotle
- nízké emise znečišťujících látek
- vysoká účinnost
- minimální vliv obsluhy
- plně automatické řízení spalování
- automatické zapálení paliva
- automatické řízení přívodu vzduchu
- regulace podtlaku ve spalovací komoře
- regulace množství dopravovaného paliva v periodách v řádu desítek sekund
- palivo: různé druhy pelet, ČU a HU, štěpka

účinnost: cca. 75 až 85%

orientační cenový rozsah: 45 000 až 120 000 Kč

Automatický kotel s otáčivým válcovým roštem



AKUMULAČNÍ NÁDRŽ

Jednoduše řečeno - jedná se o tepelnou baterii, která umožňuje navýšení doby, kdy je kotel provozován při jmenovitém výkonu.
Min. doporučený objem: 55 litrů na jednu instalovanou kW

SHRNUTÍ

- Nejvhodnější kotel pro spalování:**
- a) kusového dřeva - je ruční zplyňovací kotel
 - b) pelet, tříděného ČU a HU - je automatický kotel
 - c) koksu - je ruční prohořivací kotel

ČASOVÉ PRŮBĚHY

Porovnání grafů ukazuje na stabilitu spalovacího procesu při automatické dopravě paliva. Délka periody přikládání je u ručního dávkování přibližně 1 až 5 hodin, a proto má spalovací proces výrazný periodický ráz. U automatických kotlů se perioda přikládání pohybuje řádově v desítkách sekund až minut a z tohoto důvodu je spalovací proces stabilnější, snáze říditelný a tedy i kvalitnější.

