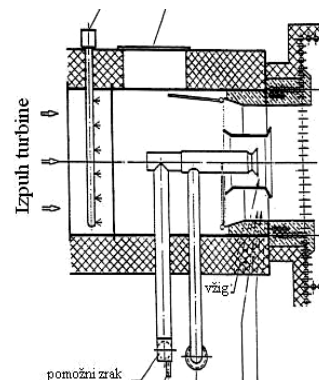


Слика 8.6. Котао утилизатор са додатним ложиштем



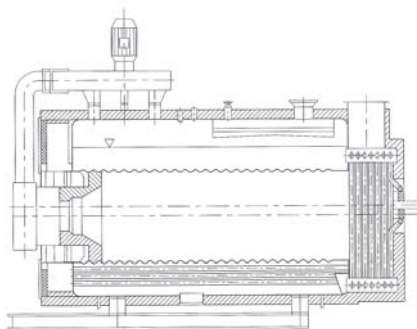
Специјалан горионик

### 8.2.2. Подела котлова по воденој запремини

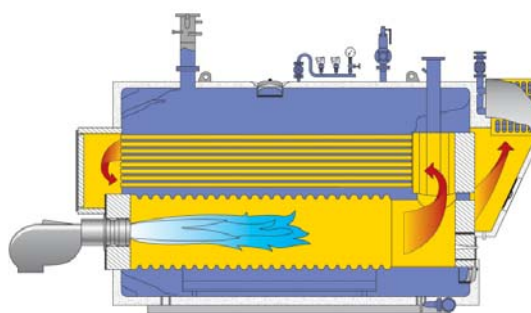
Према запремини воде коју садрже по јединици капацитета или грејне површине котлови се могу поделити на две велике групе: котлове са великом и котлове са малом воденом запремином.

Групи *котлова са великом воденом запремином* припадају, пре свега, топоводни и парни цилиндрични котлови са пламеном и димним цевима, такозвани стимблок (steambloc) котао. Њихова основна одлика је велика топлотна акумулациона способност, која омогућује брзо прилагођавање капацитета котла потрошњи (сл. 8.7а; 8.7б).

*Котловима са малом воденом запремином* припадају оне конструкције парних котлова код којих мешавина паре и воде струји кроз цевне системе различитих конструкција. Овакви котлови имају малу акумулациону способност, па се теже прилагођавају наглим и већим променама капацитета (сл. 8.2; 8.4).



Слика 8.7а. Цртеж котла са великом воденом запремином



Слика 8.7б. Слика котла са великом воденом запремином

### 8.3. УРЕЂАЈИ И ЛОЖИШТА ЗА САГОРЕВАЊЕ ГОРИВА

Задатак уређаја за сагоревање је да омогуће претварање хемијске енергије горива у топлотну енергију продуката сагоревања. Они представљају саставни део ложишта и утичу на његову концепцију, тако да се у извесним случајевима не може одредити јасна граница између њих.

Без обзира на многобројне конструкције уређаја за сагоревање и ложишта које су развијене у складу са применом разноврсних горива у котловима различитих капацитета, они морају да обезбеде: што потпуније сагоревање горива, што мање прљање ложишта и грејних површина котла, велику сигурност при раду, могућност лаког и једноставног опслуживања и брзог регулисања оптерећења.

Најважнији, а уједно и најтеже остварљив, је први захтев за што потпунијим сагоревањем горива. Он се најлакше може спровести код уређаја за сагоревање гасовитог, а донекле и течног горива. При сагоревању чврстог горива, без обзира што први захтев остаје најважнији, сваки од осталих захтева може да има пресудну улогу.

#### 8.3.1. Горива

Гориво је материја која на повишеној температури при спајању са кисеоником ослобађа одређеном брзином енергију молекуларне везе у виду топлотне енергије која се размењује са околином. Ова хемијска реакција назива се сагоревањем и обично је праћена пламеном.

Да би се нека материја користила као гориво постављају се и следећи услови: да се у природи налази у великим количинама, да је јефтина, да је погодна за транспорт и складиштење, да се пали на релативно ниској температури и да сагорева у присуству кисеоника из ваздуха а да су гасовити продукти и чврсти остаци сагоревања нешкодљиви.

Основни извор за производњу топлоте представљају органска горива природног порекла или такозвана фосилна горива, а после Другог светског рата појавило се и нуклеарно гориво.

Према агрегатном стању, горива се деле на чврста, течна и гасовита, а по постанку могу да буду природна и вештачка.

Природна чврста горива су дрво, тресет, угаљ и уљни шкриљци, као и разни остаци из индустрије и сеоских домаћинстава (семенке сунцокрета, пиљевина и ивер, слама и слично) за које је у новије време одомаћен израз биомаса. Поред тога, као гориво може да се користи и градско смеће.

У вештачка чврста горива убрајају се продукти процеса оплемењивања угљева, као што су кокс, полукокс, брикети и тако даље.

Једино природно течно гориво је нафта, док се разни деривати дестилације нафте (мазут, дизел гориво, бензин) сматрају вештачким течним горивима. Исто тако, у вештачка течна горива се могу убројити и продукти дестилације угља или дрвета (катран), као и разне материје које настају у неким индустријским процесима, као што су, на пример, сулфатни и сулфитни луг у процесу прераде целулозе.

Природно гасовито гориво је земни или природни гас док се вештачким гасовитим горивима могу сматрати светлећи гас, коксни гас, гас високих пећи и тако даље.

#### 8.3.2. Уређаји и ложишта за сагоревање чврстог, течног и гасовитог горива

Према врсти коришћеног горива постоје уређаји за сагоревање чврстог, течног и гасовитог горива. Коришћење течног и гасовитог горива за сагоревање у парним котловима није препоручљиво, како са гледишта националне економије, тако и због могућности њихове економичније примене изван енергетике. Поред тога, течно гориво и природни гас су непромењеног квалитета, па пројектовање парних котлова за њих више не представља технички проблем.

##### 8.3.2.1. Чврста горива

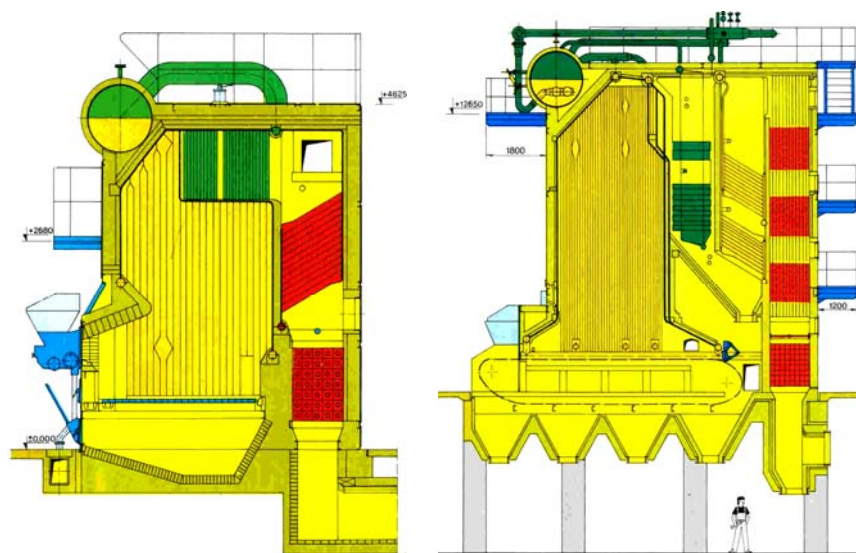
Чврста горива се драстично разликују по саставу и квалитету, тако да је за њихово сагоревање развијено више система код којих су примењени различити уређаји. Системи сагоревања чврстих горива су: систем сагоревања у слоју, систем сагоревања у лету, систем сагоревања у вртлогу и систем сагоревања у лебдећем (флуидизованом) слоју.

#### *Уређаји за сагоревање чврстог горива у слоју*

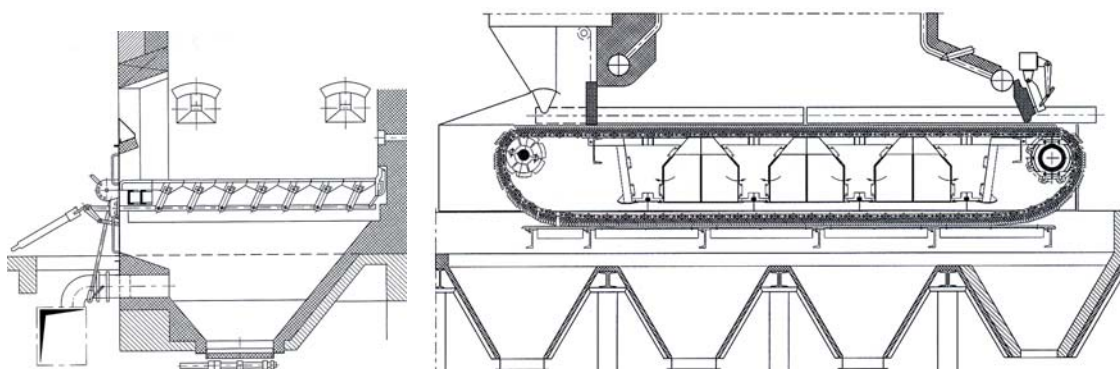
Систем сагоревања у слоју састоји се у томе што се на уређају одређене конструкције, који се назива решетка, формира слој горива у коме се стварају такви услови да оно може несметано и економично да сагорева (сл. 8.8). Сагоревање чврстог горива у слоју је најстарији начин сагоревања, тако да постоји велики број конструкција решетки и начина њихових подела.

Решетке за сагоревање чврстог горива у слоју, поред осталог, могу се поделити према конструкцији на две основне групе: равне и косе.

*Равне решетки* могу бити непокретне и покретне, такозване ланчане решетки у облику бескрајне траке (сл. 8.9). Непокретне решетки се могу ложити ручно или механизовано. Механизовано ложење се примењује и код покретних решетки. Уређаји за механизовано ложење се називају убацивачи, који могу да буду: механички, пнеуматски или комбиновани – пнеумомеханички.



Слика 8.8. Котлови са уређајима за сагоревање чврстог горива у слоју – равне решетки  
 $(D = 0,556 \text{ kg/s}, p = 14 \text{ bar}, t = 195,04 \text{ }^{\circ}\text{C})$        $(D = 6,95 \text{ kg/s}, p = 16 \text{ bar}, t = 350 \text{ }^{\circ}\text{C})$



Слика 8.9. Уређаји за сагоревање чврстог горива у слоју – равна непокретна и покретна решетка