

пре уласка у ложиште или мешањем у самом ложишту. Због тога разликујемо сагоревање једнородне смеше и дифузионо сагоревање (сл. 8.18).



Слика 8.18. Горионици за гасовито гориво са динамичком спиралом за ваздух

Ложишта за сагоревање течног и гасовитог горива код цилиндричних котлова (котлова са великом воденом запремином) су у облику цеви, на чијем једном крају је постављен горионик и која се назива пламеном цеви (сл. 8.1; 8.5а; 8.7), а око које се налази вода. Други крај пламене цеви је скретном комором везан за већи број димних цеви, кроз које струје гасовити продукти сагоревања, а које су такође уроњене у воду. Свака пламена цев цилиндричног котла има свој горионик.

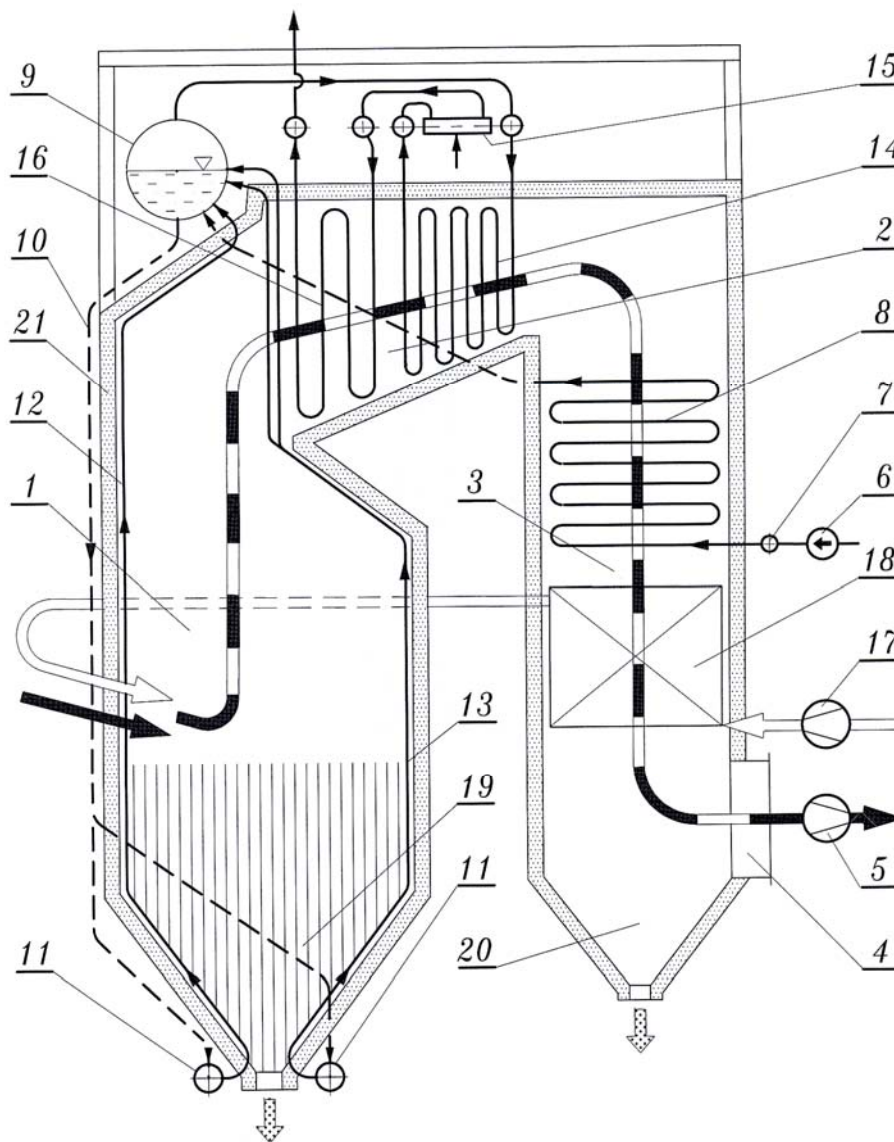
Ложишта код котлова са малом воденом запремином (котлови са водогрејним цевима на течном или гасовитом гориву) снабдевена су већим бројем горионика постављеним најчешће на предњем ложишном зиду или на једном од бочних зидова (сл. 8.5б; 8.19). Сагоревање се обавља у ложишном простору на чијим зидовима су густо постављене, у правилном распореду, водом хлађене цеви. Уколико је реч о котловима мањег капацитета опремљених једним гориником, он се најчешће поставља на плафону ложишта, чиме се постиже добра испуњеност ложишта пламеном.



Слика 8.19. Место постављања комбинованог горионик на бочном зиду ложишта

8.4. ШЕМА ТОКОВА ПРЕДАЈНИКА И ПРИЈЕМНИКА ТОПЛОТЕ У КОТЛУ

Токови свих материја које учествују у производњи паре у котловима називају се трактовима. Делови појединих трактова зависе од врсте горива, система сагоревања и организације струјања воде при њеном испаравању. На сл. 8.20 представљена је шема токова предајника и пријемника топлоте котла са природном циркулацијом за сагоревање угља у лету.



Слика 8.20. Шема токова предајника и пријемника топлоте у парном котлу

1. Ложиште; 2. Хоризонтални гасни међуканал; 3. Конвективни гасни канал; 4. Димни канал; 5. Вентилатор за димне гасове; 6. Напојна пумпа; 7. Улазни колектор загрејача воде; 8. Загрејач воде; 9. Котловски добош; 10. Спусне цеви; 11. Доњи колектор екранских цеви; 12. Подизне (екранске) цеви предњег зида ложишта; 13. Подизне (екранске) цеви задњег зида ложишта; 14. Примарни прегрејач паре; 15. Регулатор температуре прегрејане паре; 16. Секундарни прегрејач паре; 17. Вентилатор за свеж ваздух; 18. Загрејач ваздуха; 19. Ложишни левак; 20. Левак конвективног гасног канала; 21. Озид, изолација и оплата

Начин довођења горива у котао зависи од врсте горива и примењеног система сагоревања. Код овог котла, гориво у спрашеном стању се са загрејаним ваздухом доводи у ложиште (1) у коме се формира смеша која сагорева. Димни гасови струје кроз гасни тракт котла кога чине

ложиште (1), хоризонтални међуканал (2) и конвективни канал (3), па се кроз димни канал (4) помоћу вентилатора (5) посредством димњака избацују у атмосферу. Испред вентилатора за димне гасове поставља се отпрашивач, уређај за издвајање летећег пепела из струје гасова.

У гасним каналима постављени су размењивачи топлоте у којима се одвијају процеси загревања и испаравања воде, као и прегревања паре и који се код парног котла називају грејним површинама.

Прва грејна површина у водено-парном тракту је загрејач воде (8) у кога се вода доводи на појном пумпом (6) преко улазног колектора (7). Размена топлоте између димних гасова врши се принудном конвекцијом, тако што димни гасови струје између, а вода кроз цеви загрејача. Све грејне површине код којих се размена топлоте врши претежно принудном конвекцијом су конвективне, а канал у коме су оне смештене конвективни гасни канал. Вода се у загрејачу загрева приближно до стања кључања, а затим одводи у испаривач парног котла.

Испаривач овог котла има природну циркулацију. Вода из загрејача (8) доводи се у водени простор добоша (9), а затим кроз спусне цеви (10) долази у доње колекторе (11), па се кроз подизне цеви (12) и (13) као мешавина воде и паре враћа у добош. Цеви (12) воде се тако да потпуно покривају предњи зид ложишта, док цеви (13) покривају задњи зид ложишта. Заједно са цевима које се налазе на бочним зидовима и које су такође укључене у циркулационо коло оне формирају ложишни простор. У ложишту, као што је већ речено, сагорева гориво, па пламен и димни гасови високе температуре зраче топлоту на цеви кроз које струји мешавина воде и паре и обезбеђују непрекидно испаравање. Према томе, цеви на зидовима ложишта представљају испаривач парног котла коме се топлота предаје зрачењем пламена и димних гасова. Овакав испаривач је озрачени, док су цеви на зидовима ложишта екранске. Вода која кружи кроз испаривач котла са природном циркулацијом назива се котловска вода и она не испарава у једном кругу.

Котловски добош постоји само код котлова са циркулацијом и у њему се врши раздвајање парне од водене фазе. Пара из мешавине која у добош доспева у цеви испаривача скупља се у парном простору, док вода остаје у воденом простору и, заједно са водом која се доводи из загрејача, иде поново у испаривач.

У парном простору добоша се из струје паре издвајају капљице воде (врши се њена сепарација), па се као сувозасићена пара одводи на прегревање у прегрејач. Због потребе потрошача, температуру прегрејане паре на излазу из котла треба одржавати непромењеном, што се врши регулисањем.

Пара из водено-парног добоша се одводи у примарни прегрејач паре (14) у коме се прегрева до одређене температуре, одузимајући топлоту димним гасовима. После тога се одводи у регулатор температуре прегрејане паре (15) где јој се снижава температура, а затим у секундарни прегрејач паре (16) у коме се прегрева до коначне температуре и одводи у потрошњу.

Ваздух за сагоревање може да се доводи непосредно из околине (незагрејан), али се много чешће загрева. Вентилатором за свеж ваздух (17) он се потискује кроз загрејач ваздуха (18) у коме се загрева до одређене температуре, а затим одводи у ложиште.

Чврсти остаци сагоревања који потичу од минералних материја из горива деле се на два дела. Један у облику шљаке остаје у ложишту и одводи се из ложишног левка (19). Остатак као летећи пепео напушта ложиште са гасовима и мањим делом се издваја у конвективном гасном каналу и одводи из левка (20), а већим у отпрашивачу постављеном иза котла.

Котловски озид са изолацијом и оплатом (21) има две функције: да спречи избијање димних гасова у околину и прекомерно одавање топлоте околини.

Конструкција која носи грејне површине, добош, озид и изолацију, фину и грубу арматуру, то јест, парни котао у целини, зове се котловски скелет и представља просторну решетку изграђену од различитих челичних профила.