



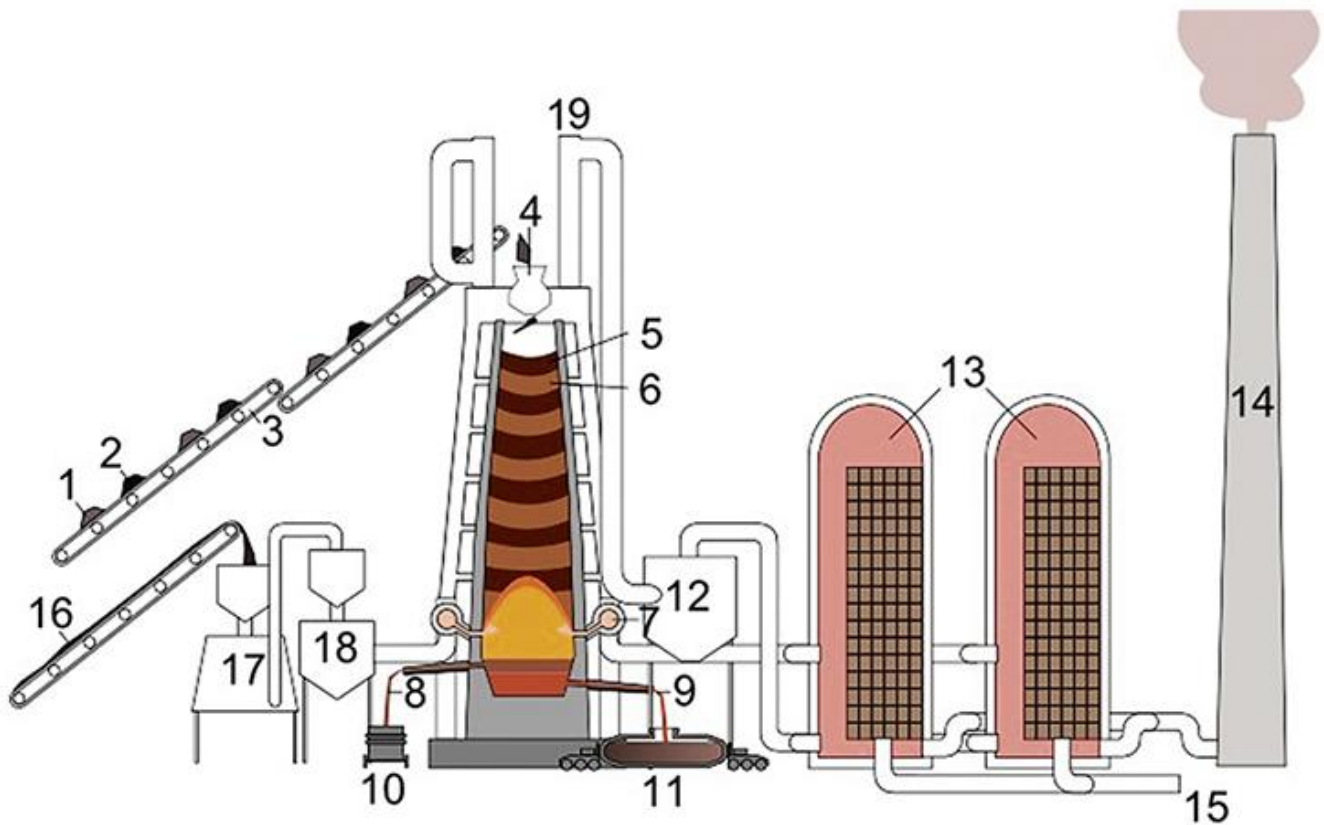


?????? ?????????? ? ?????? ?????, ??? ?????? ?????????, ? ?????????, ??? ?????????? ?????????? ?????????, ?? ?????????? ?????????? ?????? ? ?., ??? ?????? ?????? ????????? Fe-C. ?????? ?????????? ?? ?? ?????, ? ? ?????? ?? ?????? ?????? ?????????? ??????. ??? ?????????? ?????????????????? ?? ????????? ? . ? . ???????-????? (1897) ?? ?????? ?? ?-????? ?????????? ?????? ?? ??????????. ?????????? ?????? ?????????? ?????? ?? ?????? ?????????, ??? ?????? ??? ?????? ?????????? ?????? ? ?????????????? ??????, ??? ? ??? ?????????????????? ?????? ? ??????????, ??? ? ?????????????? ? ?????????? ?? ?????????? ??????????. ?? ?????????? Fe-C ?? ?????? ?? ?? ??????, ??? ?????? ?????? ?????? (?????????), ? ?????? ?????? ?????????????? ?????????? ? ??????. ? ?????? ?????, ??????, ?????? ?? ?????????? ?????????????? ?????? ??????????: ?????? (????????? ??????? ?? ?????, 0,02% C ?? 727 °C), ?????????? (????????? ??????? ?? ?????, 2,11% C ?? 1.148 °C) ? ?????? ?????? (????????? ??????? ?? ?????, 0,09% C ?? 1.494 °C), ?????? ??? ?????? ? ? . ?????????????? ??????????????, ??? ?? ?????????? ?????????? ?? ?????? ?????????? ??????, ?????? ?????????? ?????????? ? ?? ??????. ??????? ??? ?? ??? ? ?????????? ? ??? ?????? ??? ?????? ? ?????????? – ?????????? (Fe<sub>3</sub>C ?? 6,67% C). ??? ?????? ?????????? ?? ?????????? ?????????????? Fe<sub>3</sub>C ?? ?????????? ?? Fe ? ?????????? ??????, ??? ??? ?? ?????? Fe-C<sub>gr</sub> ?????? ?????????, ? Fe-Fe<sub>3</sub>C ?????????????? (????????????) ??????. ?????? ?????????? ?????????? ?????????? (? , ? ? ?), ?????????? ?????????? ? ?????? ?????????????????? (?????????, ?????????? ? ??????), ??? ? ??? ?????????? ?? ?????????? ??????????????: ?????????????? ?? 1.495 °C, ??? ?? ?????? ?????????; ?????????????? ?? 1.148 °C, ??? ?? ?????? ?????????????? ??????????, ??? ?????????? ?????? ?????????? ? ??????????; ? ?????????????? ?????????? ?? ?????????????? 727 °C, ??? ?????????? ?????????? ??????, ?????? ?????????? ?????? ?????? ?????? ? ??????????. ?????? ? Fe<sub>3</sub>C ??????, ?? 2,11%C ?????????? ?? ??????, ? ?? 2,11% ?? 6,67%C ?????? ?? ?., ??????? ??? ? . ??? ?????????? Fe-Fe<sub>3</sub>C ??????, ? ??? ?? ?????? Fe<sub>3</sub>C<sub>f</sub>. ? . ?? ?????????? ??? ? ?????? ?., ??? ?? ??? ?????? ? ?????????????????? ?????????? ?????????? ??????. ?? ?????????? ?????????? ?????? ??? ?? ?????????????????? (????????? ?????? ?????? C, Si, Mn, S, P, ? ?????? ??? ? ?????????? ??????????) ?????????? Fe-Fe<sub>3</sub>C, ??? ?????????????????? ??? ?? ?????? ?????????? ??????. ?????????? ?????????? ? ?????? ?????????? ??? ? ??????????????????, ??? ?????????????, ?????????? ??? ?????????? ?????????????? ? ?????????? ?????? ?????????????? ? ?????? ?????????? ?? ?????????? ?????????? ??????????, ??? ?? ?????? ? ?????????? ?? ?????????? ?????????????????, ??? ?? ?????? ?? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? (????????? ?????????? ? ?? 3.000 MPa) ?? ?????? ?????????? ?????????? ?????????????? ?????????? ??????????.



Висока пећ Железаре „Сартид“, Смедерево

?????????? ?????? ? ??????? ? . ?????????? ?????????????? ?????????? ?????? ? ?????????? ??????. ?????????? ?????????? ?? ?????????? ?? ?????????? ?????? ?????????? ? ??????????, ?????? ??? ?????????? ?????? ??? ?????????? ? ?????? ??? ??????????. ??????????? ?????????? ?????? ?? ?????????????? ?., ?????? ?????? ? ??????????????? ??????. ?????????????? ? . ? ?????? ?????????????? ?????????? ??????????? ?? ?????????? ?????????? ? ??????????. ??? ??? ?????? ?n ?????? ?? ?? ?????? ? . ??????, ?????? ?????? ???, ?? ?????????? ?? ?????? ?????, ? ?????, ?? ?????????? ?????????? ? ?????????????????, ?????????- ?????????????? ????????? ? ?????????????????, ?? ?? ?????????? ??????????????? ?????????? ?????????? ??????????????? ? ??????????????????. ??? ?????????? ?????? Si, ?????? ?????? ?? ?????????? ?????????? ? . ?? ??????????, ?????????????? ? ??????????. ??????????????????? ?? ?????????? ?? ?????????? ?????????? ?????????? (????????, ?????????, ??????????? ? ??.), ? ?????? ?????? ?????????????? ?????????????? ?? ?????????? ?????????? ?? ?????????? ??????.



Постројење високе пећи: 1. руда гвожђа + калцинисани синтер (обогаћена и прерађена, делимично стопљена руда); 2. кокс; 3. тракасти транспортер; 4. ждрело пећи за пријем сировина; 5. слој кокса; 6. слој синтера + пелета (прерађена и укрупњена руда) + сирова руда; 7. врућ ваздух (око 1.200 °C); 8. канал за одвод шљаке; 9. канал за одвод течног сировог гвожђа; 10. казан за шљаку (користи се као грађевински материјал); 11. кола са судом за прихватање и превоз течног сировог гвожђа; 12. циклон за отпашивање одлазних гасова пре њиховог спаљивања у кауперима; 13. каупери – предгрејачи ваздуха сагоревањем гаса из ВП; 14. димњак; 15. довод ваздуха у каупере; 16. угљени прах; 17. коксна пећ (производња кокса за ВП); 18. бункер за кокс; 19. цевовод за одвод гаса високе пећи у 12) и 13).

????? ?? ?????? ? ? . ?????????? ?????????????????? ?????????, ?????????????????? ?????????????? ?????????? ? ? . ?????? ISO 4948/1 ?? 2%С. ???????, ?????????? ?????????? ? ?????????? ??????????? ?? ??? ?????? ?????????? ?????? ?????????? ??? ?????????????? ??????????, ?????????? ? ??????????. ?????????? ?????? ?????????? ?????????????????? ? ?????????????????????? ?????????? ?????? ?????????? ?????????? ?? ?????? ?? ??????????????????, ?????????? ? ??????????????; ?????? ?????????????? ?????????? ?? ?????????????? ? ?????????? (?????? ? ??????? ?????????); ? ?????? ?????????? ? ?????????? Fe-Fe<sub>3</sub>C ?? ?????????????????, ?????????????? ? ??????????????????. ?????? ??????????? ?? ???????, ?????????????, ????????????? ? ??????? ?????????????? ?????????; ?????? ??????? ?????????????? ?? ???????-?????????? ??????, ???????????, ?????????, ??-?????, ?????????-?????; ?????? ??????? ?????????, ??????? ??????, ??????? ??????, ???????, ???????, ???????, ??????????; ? ?????? ?????????????????? ?? ?????????, ?????????????, ?????????????, ?????????, ?????????, ?????????????, ?????????-?????????????? ??? . ??????? ?? ?? ?????????? ?????????? ??? 6.000

????? ?????? ? ????????

??? ?????? ? . ?? ????? ????????? ????????? ????????? (>2%) ????? ????????? ????????? ????? ?????????  
?????? ??? ?????????? . ?????????? ? ??? ??????? ? ?????? ????????? ?? ????? ???????, ??? ?? ?????  
????????????????? ????????? ????. ??? ?????, ?? ?? ? ????????? ??? ?????????????? ??????? ?????  
????????? ? ?????????????? ????????????? ????????? ? ?? ?? ? ?????????? ??????? ? . ?? ????????? (????  
??, ?????????? ??, ?????????? ??) ?? ?????????? ?????????? ??????, ?????????? ?? ??????  
????????????? . ? ???, ?????? ?????????  $\text{Fe}_3\text{C}$ ? $\text{Si}$ , ?? ?????? ? . ?????? ????????? ??????. ????? ?????????  
????????? ?? ?? ?? ? ?????????? ?????????? ?????? ?????? ??  $\text{Fe}_3\text{C}$ , ?????? ?? ????? ??????  
????????????? ?? ??????????  $\text{Si}$ , ?????? ??????? ? ??????? ?????????????? (?????? ?????????????????). ? ?????? ??  
???? ??, ??? ?????? ?? ?????????, ??????????  $\text{Si}$  ?? ???, ??????? ?? ?????? ?? ????????? ??????  
?????????????. ? ?????? ??? ?????? ?? ? ?????? ??????, ? ??????????? ? ?????? ?????? (?????, ??????), ?  
? ??????????? ?? ???????????????, ? ?????? ?????????? (?????). ?????? ?????? ??? ?????? ?????  
?????? ??? ?? ????: ???????, ???????-????????, ????????? ? ???????????, ? ?????? ????????? ??????,  
?????????????, ?????????????? ?????????? ?????????, ????????? ? ??????????. ?? ?? ??????? ??????? ?  
????? ??? ??????, ??? ?? ?????? ?????????? ?????????? ? ?????? ?????, ??? ?? ??????? ??????  
?????????? ?? ??????. ?????? ?? ?? ?????? ?????????? ?????????? ?? ?????? ?? ?? ?????? ?????????????  
????? ?????????? ??????? ? ?????? ?????????? . ?????? ? ??????????? ?????????? ?????? ?? ??? ?????? ??  
?? ?????????? ?? ?????????? ?????????? ???????, ?? ?? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????????????? ?????????  
????? ?????????????? ?????????? ?? ?????????????????? ? ??????? ??????? ?? ?????????, ? ??????? ?????????,  
?? ?????? ?????????? . ?????? ? ??????????? ??? ??, ??  $\text{Fe}_3\text{C}$  ??????????? ??? ?? ?????????, ?? ?? ?  
?????????????? ?????????? ??????. ??????????? ??????? ? . ? ?????????? ??? ? ?????? ?????? ?????????  
?????????? *Modern Casting* ?? 2012. ?????? 37.251 ?/???. ?????? ????, 15.162 ?/???. ??????????? ????, 10.328  
?/???. ?????? ????, ? 9.050 ?/???. ?????????? ????

????????? ????????





????? ? . ???????????

?????????: ? . ???, ? . ??????????, ?????????? ?????? ??????, I–II, ?? 1956; ????? ??????, ?????????????? ????????? ?????????????, ?? 1970; ? . ??????, ??? ? ?????????????? ????????? ????, ?? 1980; ? . ???, ? . ??? ? . ?????, ????? ????????? ??????????????: ?????????????, ??????–?? 1987; H. Okamoto, „The C-Fe (Carbon-Iron) System", *Phase Diagram Evaluations: Section II. Journal of Phase Equilibria*, 1992, 13, 5; ? . ???????, „?????? ? ?????", ? : ? . ????????? (??.), ????? ? ????????? ?????????? ? ?????, ?? 1997; F. X. Kayser, J. W. Patterson, „Sir William Chandler Roberts-Austen – His Role in the Development in Binary Diagrams and Modern Physical Metallurgy", *Historical Paper in Journal of Phase Equilibria*, 1998, 19, 1; ? . ???????, ? . ? . ???????, ? . ???????, ?????? ?????????? ??????, ?? 1998; L. Greene, *Ironmaking Process*, I, Washington, 2000; K. Bugayev ? ??. „Iron and Steel production", ? : *Book for Business*, New York 2001; J. Lamut, „Tehnološki razvoj metalurgije železa in jekla", *Zbornik Med železom in kulturo: naša dediščina, naša pot*, Ravne na Koroškem 2007; ? . ?????, ? . ?????????, ????????????? ??????, ??? 2007; ? . ?????, ?????? ?????????????????? ?? 2008.

```

???????? #3
???????? 19 januar 2024 09:02:51 o? Admin
???????? 5 mart 2025 08:51:50 ?? ?????????? ???????

```