



ජියැංසි යධෝං සිමෙන්ට් කෝපරේෂන් ලිමිටඩ් : ක්ලින්කර් සහ පෙර තාපක උපකරණයන් හි අපතේ යන තාපය උපයෝගී කරගෙන විදුලිය ජනනය කිරීම.

JIANGXI YADONG CEMENT CORPORATION LTD : Power generation from waste heat from clinker cooler and preheater

ජියැංසි යධෝං සිමෙන්ට් කෝපරේෂන් ලිමිටඩ් JIANGXI YADONG CEMENT CORPORATION LIMITED

ක්ලින්කර් සහ පෙර තාපක උපකරණයන් හි අපතේ යන තාපය උපයෝගී කරගෙන විදුලිය ජනනය කිරීම.

ආයතන විස්තර

ජියැංසි යධෝං සිමෙන්ට් කෝපරේෂන් ලිමිටඩ් සමූහ අයිතියක් ඇති චීනයේ ජියැංසි පළාතේ පිහිටි පෝට්ලන්ඩ් සිමෙන්ට් නිෂ්පාදනය කරන ආයතනයකි. එහි 4,200 T / D KHD පයිරෝ රැපිඩ් කෙටි උදුන් 2 ක් පිහිටා ඇත. උදුන් පිටවුමේ ක්ලින්කර් කුලර් අඩු පීඩන එයාර් - වේම්බර් වෙතින් ඉතා අධික ප්‍රමාණයක් අමතර උණු වාතය පිටවන බව පෙනුණි. මෙම යොමු ක්‍රමය 1 හි පෙනුණු වාත පිටවීම් ප්‍රමාණය පැයකට 280,000 Nm³ ක්ද උෂ්ණත්වය 340^oC ක්ද විය. උදුන් පිටවුම් වායු 300^oC කට වඩා වැඩි උෂ්ණත්වයක පැවතිණ. එම වායු යොමු ක්‍රමය 2ක් වූ අතර රෝ - මිල්, කෝල් මිල් සහ ක්ලේ - ඩ්‍රයර් තාපනය කිරීම සඳහා වායු ප්‍රමාණයෙන් කොටසක් පමණක් උපයෝගී කරගත් බව පෙනුණි. වාතයෙන් ඉතුරු කොටස තෙතමනය කළ අතර කන්ඩිෂනර් ටවර් කුටිලික වල සිසිලනය කිරීමෙන් පසු ඉවතට මුදාහරින ලදී. එබැවින් අධික තාප ප්‍රමාණයක් පාරිභෝජනයෙන් තොරව අපතේ ගිය අතර GERIAP - ව්‍යාපෘති හැඳෑරීම් අනුව එම අපතේ යන තාපය විදුලි ජනනය කිරීම සඳහා උපයෝගීකර ගැනීමේ හැකියාවන් ඉතා අධික වූ බව කණ්ඩායමට පෙනී යන ලදී. 2004 දෙසැම්බර් සිට නිර්මාණ කටයුතු සිදුකළ අතර 2005 නොවැම්බර් වන විට පරීක්ෂණ ක්‍රියාත්මක කිරීම් සඳහා වැඩ නිමවී තිබිණ. අය වැය අනුව ව්‍යාපෘතිය සඳහා US\$ මිලියන 24 ක් කරම් ඉතා අධික ආයෝජනයක් අවශ්‍ය වේ. සම්පූර්ණයෙන් ක්‍රියාත්මක කළ විට වාර්ෂික ඉතුරුකිරීම් US\$ 4 මිලියන වන අතර ආපසු ගෙවීම් කාලය වසර 8 ක්ද ආදායම් ලබා ගැනීමේ ප්‍රතිශතය 6.5% ක්ද වේ. ව්‍යාපෘතිය පරිසරාත්මක හා බලශක්ති ප්‍රතිලාභ ද අධික වේ. වාර්ෂික විදුලි ජනනය MWh 110,880 ක් වන අතර අදාළ වෙන් 34,695 ක ගල් අඟුරු උපයෝගී කරගෙන සිදු කිරීමෙන් පිටවන CO₂ අඩු කරගත හැකි වේ. එම CO₂ පිටවීම් අඩුකිරීම් වසරකට වෙන් 85,599 ක් වශයෙන් ගණනය කර ඇත.

ප්‍රධාන වටන

සිමෙන්ට්, චීනය, අපතේ යන තාපය ආපසු ලබාගැනීම, උදුන, ක්ලින්කර්, පෙර තාපක

නිරීක්ෂණ

- ක්ලින්කර් කුලර් (යොමු ක්‍රමය 1) වේම්බර් 10 කින් සමන්විත වේ.
- වේම්බර් 1, 2 සහ 3 වෙතින් වහනය වන උණුසුම් වාතය රොටරි උදුන වෙත පිලිස්සුම් වාතය වශයෙන් (ද්විතීය වාතය 1090^oC)
 - වේම්බර් 4, 5 සහ 6 වෙතින් වහනය වන උණුසුම් වාතය වන පෙර - කැල්සිනර් වෙත තුන්වන ගණයේ (920 ~ 940^oC) වාතය වශයෙන් යවනු ලැබේ.
 - වේම්බර් 7, 8, 9 සහ 10 වෙතින් එන අමතර උණුසුම් වාත කොටස් උදුන් - හිස මත ESP විද්යුත් - ස්ථිති - පතිතවීමේ උපකරණ හරහා යවමින් අඩංගු ඝන දූවිලි ද්‍රව්‍ය ඉවත් කර පිටවුම් ස්ටැක් තුළින් ඉවතට මුදා හරිනු ලැබේ. එම මුදා හරින වාතයේ අඩංගු තාපය ආපසු ලබා ගැනීමේ හැකියාවන් පැයකට මෙහා ජූල් 83, 234ක් වශයෙන් තක්සේරු කර ඇත.

අවසානයේ පෙර තාපකය (යොමු ක්‍රමය 2) තුළින් වහනය වන පිටවුම් වායු ප්‍රමාණය පැයකට 287,400 Nm³ වන අතර එහි උෂ්ණත්වය 300^oC ට වඩා වැඩි වේ. (340^oC 1 # උදුන, 300^oC 2 # උදුන) එම වායු වලින් 60% ක් පමණ නව වාතය හා සමග 250^oC උෂ්ණත්වයකට මිශ්‍ර කිරීමෙන් පසු රෝ - මෝල, කෝල් - මෝල සහ ක්ලේ - ඩ්‍රයර් වෙත අඩු උෂ්ණත්ව තාපනය කිරීම සඳහා යවනු ලැබේ. 40%



ක් වූ ඉතිරි වායු තෙතමනයෙන් හා සිසිලනයෙන් (128°C කන්ඩිෂනින් වටර් තුල) පසු උදුන් පිටවුම් ESP උපකරණ හරහා පිටවුම් ස්ටැක් තුළින් ඉවතට මුදා හරිනු ලැබේ. එම අපතේ යන නාපයෙන් පැයකට මෙහා ජුල් 38,238 ක ප්‍රමාණයක් ආපසු ලබාගත හැකි බව තක්සේරු කර ඇත.

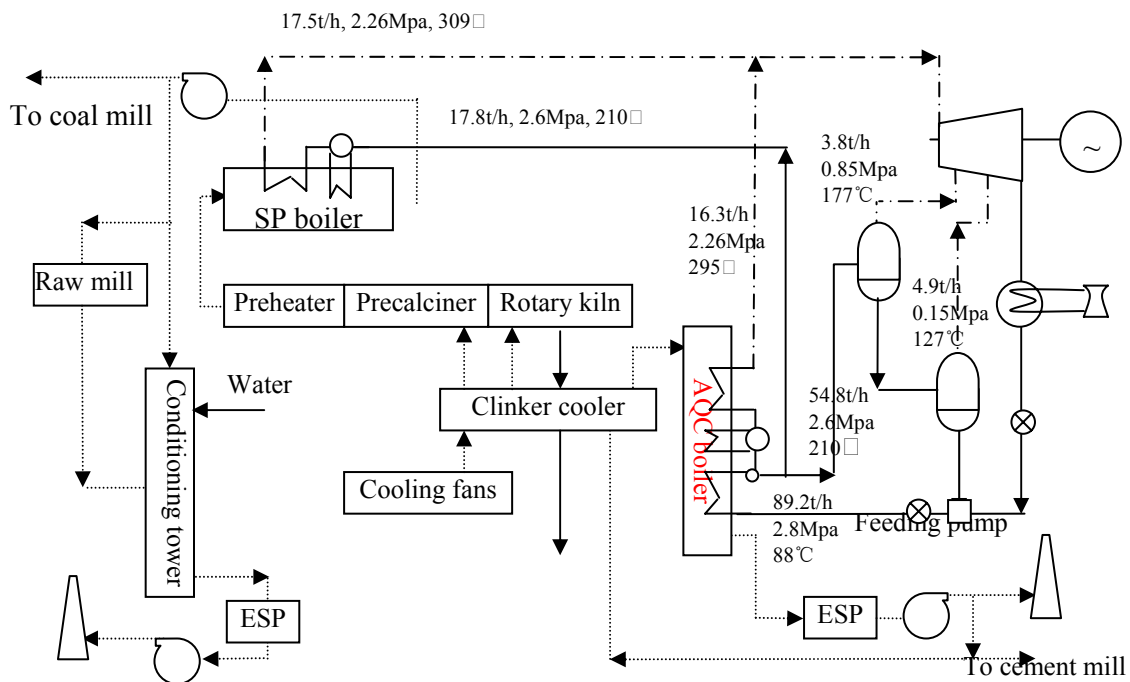
විකල්ප

අන්තර්ජාතික කොන්ඩිසිමෙන්ති (<http://www.chinacemments.com/news/shownews.asp?id=6638>) හා ජපන් කටසාකි හෙටි ඉන්ඩස්ට්‍රිස් (http://www.khi.co.jp/index_e.html) ආයතන පෙර ව්‍යාපෘතියකින් ලබා ගත් (1995 - 1998) තොරතුරු අනුව අපතේ යන නාපය විදුලිය ජනනය කිරීම සඳහා යොදා ගැනීම විකල්ප විය.

විකල්පයට ඇතුළත් වූයේ :

- යොමු කෙරුණු 1 හි AQC බොයිලර් හා යොමු කෙරුණු 2 හි SP බොයිලර් සවිකිරීමයි. වහනය පැයට වෙන් 89.2 ක් හා උෂ්ණත්වය 88°C ක් වූ බොයිලර් සැපයුම් ජලය ඉකොනොමයිසර් තුළට ඇතුළු වන අතර එහිදී අඩු උෂ්ණත්ව අපතේ යන නාපය අමතර උණුසුම් වාතයෙන් ලබා ගෙන 210°C ක උෂ්ණත්වයක ජලය බවට හැරවේ. එම ජලයෙහි කොටසක් AQC බොයිලර් තුළ තව දුරටත් නාපනය වීමෙන් පීඩන MPa 2.26 ක් සහ උෂ්ණත්ව 295°C පැයට වෙන් 16.3 ක වහනයක් ඇති අධි උෂ්ණත්ව වාෂ්ප බවට හැරවේ. ඉතිරිය ජලය යොමු කෙරුණු 2 හි SP බොයිලර් කරා යවන අතර එහිදී එම ජලය පීඩන MPa 2.26 ක් සහ උෂ්ණත්ව 309°C ක පැයට වෙන් 17.5 ක වහනයක් ඇති අධි උෂ්ණත්ව වාෂ්ප බවට හැරවේ.
- නාප - තුලන - ගණනය කිරීම් අනුව AQC බොයිලර් අතරින් සියලු ජලය අධි උෂ්ණත්ව වාෂ්ප බවට පරිවර්තනය කළ නොහැක. එබැවින් අධි - පීඩන ඉක්මන් වාෂ්පීකරණ (high pressure flash steam) උපකරණ හා අඩු පීඩන ඉක්මන් වාෂ්පීකරණ (low pressure flash steam) උපකරණ මෙම අමතර උණු ජලයෙන් අධි උෂ්ණත්ව වාෂ්ප ජනනය කිරීම සඳහා යොදාගත යුතුය. වාෂ්ප වහනය පැයකට වෙන් 54.8 ක් පමණ වේ.
- වාෂ්ප ටර්බයින් - ජෙනරේටර් උපකරණ සවිකිරීමෙන් අධිඋෂ්ණත්ව වාෂ්ප උපයෝගී කරගෙන විදුලිය ජනනය කිරීම. ක්‍රියාවලි ගැලීම් සටහන රූප 1 හි දක්වා ඇත.

රූප 1 : අපතේ යන නාපයෙන් විදුලිය ජනනය කිරීමේ ක්‍රියාවලියේ ගැලීම් සටහන





පියැසි යධෝං සිමෙන්ට් කෝපරේෂන් ලිමිටඩ් : ක්ලින්කර් සහ පෙර නාපක උපකරණයන් හි අපතේ යන නාපක උපයෝගී කරගෙන විදුලිය ජනනය කිරීම.
JIANGXI YADONG CEMENT CORPORATION LTD : Power generation from waste heat from clinker cooler and preheater

ප්‍රතිලාභ

මෙම විකල්පය පිලිගත් අතර පියැන්සින් සිමෙන්ට් ඉන්ඩස්ට්‍රි සැලසුම් පර්යේෂණ ආයතනයට ව්‍යාපෘති සැලසුම් වැඩ භාර දෙන ලදී. AQC බොයිලරුව, SP බොයිලරුව, වාෂ්ප ටර්බයින් සහ ස්ටියැම් පාලන පද්ධතිය වැනි ප්‍රධාන උපකරණ ජපන් කවසාකි හෙව් ඉන්ඩස්ට්‍රිස් ආයතනය නිෂ්පාදනය කරන ලදී. අවශ්‍ය වූ අනෙකුත් උපකරණ චීන නිෂ්පාදන විය. මෙම නිර්මාණ කටයුතු 2004 දෙසැම්බර් තුළ ආරම්භ කළ අතර 2005 නොවැම්බර් අග පරීක්ෂණ දිවිම් සඳහා නිම කරගත හැකි විය.

මූල්‍ය ප්‍රතිලාභ

- ආයෝජන : US\$ මිලියන 24
- වාර්ෂික ජනනය : 110,880 MWh (RMB 0.12 / KWh බැගින්)
- වාර්ෂික විශදම් ඉතුරුකිරීම් : US\$ මිලියන 4
- ආපසු ගෙවීම් කාලය : වසර 8

පරිසර ප්‍රතිලාභ

- වාර්ෂික ගල් අහරු ඉතුරුකිරීම් : වොන් 34,695
- වාර්ෂික GHG පිටකිරීම අඩු කිරීම් : CO₂ වොන් 85,599
 (34,695 ගල් අහරු වොන් × 2.467 වොන් CO₂ / ගල් අහරු වොන්)

වෙනත් ප්‍රතිලාභ

- බලවත් හා සුරක්ෂිත අමතර විදුලි සැපයුමක්
- ක්ලින්කර් කුලර් සහ පෙර - නාපක පිටවුම් පංකා අසල සේවා පරිසරය දියුණු කිරීම.

වැඩි විස්තර සඳහා

GERIAP National Focal Point for China

Mr. Wang Xin,
 Project Management Division I,
 Foreign Economic Cooperation Office of State Environmental Protection Administration
 No. 115, Xizhimennei Nanxiaojie
 Beijing 100035, the People's Republic of China
 Tel: +8610 66532316, E-mail: wang.xin@sepa.gov.cn

GERIAP Company in China

Mr. Zhang Zhenkun
 Jiangxi Yadong Cement Co. Ltd
 No.6 Ya Dong Avenue Ma-Tou Town, Ruichang City 332207, Jiangxi Province, P.R.China
 Tel: +86-0792-4886990

Disclaimer:

This case study was prepared as part of the project "Greenhouse Gas Emission Reduction from Industry in Asia and the Pacific" (GERIAP). While reasonable efforts have been made to ensure that the contents of this publication are factually correct, UNEP does not accept responsibility for the accuracy or completeness of the contents, and shall not be liable for any loss or damage that may be occasioned directly or indirectly through the use of, or reliance on, the contents of this publication. © UNEP, 2006.

