විශාකාපට්ටම් ස්ටීල් ප්ලාන්ට් (වානේ යන්ත්‍රාගාරය) - රශ්ට්‍රියා ඉස්පත් නිගම් ලිමිටඩ්

VISAKHAPATNAM STEEL PLANT (VSP)– RASHTRIYA ISPAT NIGAM LIMITED (RINL)

තෝරාගත් මාතෘකා: අමුද්‍රව්‍ය භාවිතා කරන යන්ත්‍රාගාරයේ ක්‍රියාත්මක වන්නාවු කෝන් ක්‍රෂර් සංඛ්‍යාව අඩු කිරීම.

විකල්ප සාරාංශය

රශ්ට්‍රියා ඉස්පට් නිගම් ලිමිටඩ් (RINL) විශාකාපට්ටම් වානේ යන්ත්‍රාගාරයේ සංස්ථා ඒකකයකි. මෙම යන්ත්‍රාගාරය විශාකාපට්නම් නගරයේ සිට 26 km දකුණු දෙසට පිහිටා ඇත. යන්ත්‍රාගාරයේ වාර්ෂිකව වෙළඳපොළට යැවිය හැකි වානේ මිලියන ටොන් 2.656 නිෂ්පාදනය කිරීමේ ධාරිතාවක් ඇති අතර ඉන් මිලියන ටොන් 2.410 සම්පූර්ණ කරන ලද වානේ වේ. මෙම යන්ත්‍රාගාරයේ නිෂ්පාදන සටහන යකඩ කම්බි, කොන්ක්‍රීට් කූරු (රිබාර්ස්) විවිධ හරස්කඩ හැඩයෙන් යුතු කම්බි, බිලට්ස් බ්ලූම්ස් ආදියද මූලික පංතියේ අමු යකඩ, කුඩු කරන ලද පාවෙන ද්‍රව්‍ය (granuated Slag), ගල් අඟුරු රසායනික සහ වෙනත් අතුරු ඵලද අන්තර්ගත වේ. තවද මෙහි “ගබඩාකළ ජව යන්ත්‍රාගාරයේ” (Captive Power Plant) සිට AP සම්ප්‍රේෂන ආයතනය වෙත විදුලිය අපනයනය කරයි. ප්‍රධාන සැපයුම්වල මුළු ශක්ති පාරිභෝජන මූල්‍ය අගය සාමාන්‍ය ඉන්දියානු රුපියල් මිලියන 13,913 (ඇමරිකන් ඩොලර් මිලියන **232**) මෙයින් **40%** ක් නිෂ්පාදන පිරිවැය වේ. මෙම කාලය තුල විශේෂිත ශක්ති පරිභෝජනය අමු වානේ ටොන් එකකට 6.26 Gcal වේ. වර්ෂ 2010 වන තුරු වසරකට විශේෂිත ශක්ති පරිභෝජනය **1%** කින් අඩු කිරීමට ගෙන ඇති පියවර RINL ශක්ති සංරක්ෂණයට ගෙන ඇති කැපවීම මනාව පැහැදිලි වේ.

යකඩ ලෝපස් ගොඩවල්වලින් ගෙනැවිත් විශාල බන්කර දෙකකට ගොඩගසා එක්වර පිරීමට සලස්වයි. මෙම ලෝපස් කට්ටි පිපිරීම් උදුනේ (blast furnace) අවශ්‍යතාවයන්ට සරිලන පරිදි විවිධ හැඩයන් හා ප්‍රමාණයන්ගෙන් ලබාගනි. එතැන් සිට ලෝපස් සරිලන ප්‍රමාණයට කුඩු කල යුතුය. ලෝපස් කුට්ටි අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සකස් කර ගැනීමට බන්කර මගින් කෝණ ක්‍රෂරයන් වෙතට යවනු ලැබේ. කෝණ ක්‍රෂරයන් තුනෙන් **2** ක් සමාන්‍යයෙන් ක්‍රියාත්මක වෙමින් පැවතිය යුතු අතර එකක් අවශය වන විට ක්‍රියාත්මක කිරීමට තැබිය යුතුය. නමුත් සාමාන්‍යය භාවිතයේදී කොණ ක්‍රෂරයන් තුනම ක්‍රියාත්මක වෙමින් පවතී. මෙයට ප්‍රධාන හේතූන් නම් බන්කර්/ටැංකි මගින් පිරීමේ ක්‍රියාවලිය ඒකාකාරී නොවීමත් පිරීමේ තත්වයන් නිශ්චිත නොවීමත්ය. එක් බන්කරයක් සම්පූර්ණයෙන්ම පිරී ඇති අවස්ථාවකදි අනික් බන්කරය සම්පූර්ණයෙන්ම පිරී නොමැති හෝ අර්ධ වශයෙන් පිරී තිබෙනු දක්නට ලැබෙන දසුනකි. මෙම අවිනිශ්චිත ස්වභාවය නිසා එක් බන්කරයක් සම්පූර්ණයෙන්ම හිස්ව පවතින විටදීද අමුද්‍රවය නිසි ලෙස කුඩු වීම වග බලා ගැනීමට ස්වංක්‍රීය කෝණ ක්‍රෂරයක් සියල්ල ක්‍රියාත්මක කරවමින් පවතී. නමුත් මේ අවස්ථාවේදී එක් කෝණ ක්‍රෂරයක් වැඩිපුර ක්‍රියාත්මක වේ. දී ඇති භාරයට කෝණ ක්‍රෂරයන් **2** ක් ක්‍රියාත්මක කිරීම අවශය ප්‍රමාණයටත් වඩා වැඩිය. (එනම් එකක් **50%** කටත් අඩුවෙන් පුරවනු ලැබේ.) මේ නිසා මුළු කාල සීමාව තුලදීම තුන්වන / වැඩිපුර ක්‍රියාත්මක වන්නාවු කෝණාකාර ක්‍රෂරය නිකරුණේ දිවීමත් විදුලි ශක්තිය පරිභෝජනය කිරීමත් සිදු කරයි.

CPEE කණ්ඩායම මෙය නැවැත්වීම තීරණය කරන ලදී. PLC (Programmable Logic Controller) හි ඉතා සරළ වෙනස් කිරීමක්ද අඩු පිරිවැයක් සහිත රිලේ සම්බන්ධ කිරීමත්, කෝණ ක්‍රෂරයන් **3** න් **2**ක් පමණ ක්‍රියාත්මක කරන ලදී.

තුන්වන ක්‍රෂරය හදිසි අවස්ථාවක ප්‍රයෝජනයට ගැනීමට තබන ලදී. මෙම අළුත් අඩු වියදම් සහිත ක්‍රමයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස (එක් කෝණාකාර ක්‍රෂරයක දායකත්වය) 100kW ඉතිරි වූ අතර එය

වසරකට ඇමරිකන් ඩොලර් 33,488 වටිනා විදුලි ප්‍රමාණයක ඉතිරියකි. රිලේස් සඳහා ආයෝජනය සැළකිය නොහැකි තරම්ය. මෙම රිලේස් කර්මාන්තශාලාවේ ගබඩාවෙන් ලබා ගන්නා ලදී.

මූලික වචන

ඉන්දියාව, යකඩ හා වානේ, විදුලි මෝටර, කෝණාකාර කුෂරය

නිරීක්‍ෂණ

- ✸ පවතින කෝණාකාර කුෂර් සංඛ්‍යාව = 3
- ✸ ක්‍රියාත්මක වන්නාවූ කෝණාකාර කුෂර් සංඛ්‍යාව = 3
- ✸ භාරය සහිත කුෂරයන් = 2 (තුනෙන් ඕනෑම දෙකක්)
- ✸ නිකරුණේ ක්‍රියාත්මක වන කුෂරයන් = 1
- ✸ භාරය සහිත එක් කුෂරයකට පැටවීම = 50% පමණ
- ✸ එක් එක් කෝණාකාර කුෂරයේ රේඛනය කරන ලද මෝටර ජවය = 200 kW
- ✸ එක් එක් කෝණාකාර කුෂරයේ මෝටරයේ සත්‍ය ජවය සැපයුම සාමාන්‍යයෙන් = 100 kW
- ✸ අමු ද්‍රවය කුඩු කරන යන්ත්‍රාගාරයේ ක්‍රියාකාරී පැය ගණන = දිනකට පැය 16

විකල්ප

PLC (Programmable Logic Controller) (සාක්‍යයේ දැනටමත් අඩංගු) හි ඉතා සරළ වෙනස් කිරීමක් පිරිවැය / අඩු වියදම් සහිත රිලේ සම්බන්ධ කිරීමෙන් සිදු කර ඇත. මෙමගින් කෝණ කුෂරයන් 3 න් දෙකක් පමණක් ක්‍රියාත්මක වීමට සලස්වන ලද අතර තුන්වැන්න හදිසි අවස්ථාවකට ප්‍රයෝජනයට ගැනීමට තැබීමෙන් විදුලි ශක්තිය ඉතිරි කර ගැනීමට හැකි විය.

ප්‍රතිඵල

තර්ක පහත දැක්වේ

- ✸ PCL තරමක් වෙනස් කිරීමටත් එක් කෝණ කුෂරයන් වසා දැමීමෙන් කෝණ කුෂරයක් මගින් ජව පරිභෝජනය අඩුවීම = 100 kW
- ✸ දෛනික ශක්ති ඉතිරිය (100 kW x පැය 24) = 2400 kwh / දිනකට
- ✸ වාර්ෂික ක්‍රියාකාරී දින ගණන = වර්ෂයට දින 300

<u>මූල්‍යමය ප්‍රතිලාභ</u>

- ✸ වාර්ෂික මූල්‍ය ප්‍රතිලාභ = වර්ෂයට රු. ලක්‍ෂ 14.4 (ඇමරිකන් ඩොලර් 33,488)
- ✸ ආයෝජනය = සැලකිය නොහැකි තරම්
- ✸ ආපසු ගෙවීමේ කාල සීමාව = මහාම

<u>පාරිසරික ප්‍රතිලාභ</u>

- ✸ වාර්ෂික විදුලි ශක්ති ඉතිරිය (2400 kWh / දිනකට x වර්ෂයට දින 300 = වර්ෂයට 720,000 kWh
- ✸ වාර්ෂික හරිතාගාර වායු මුදා හැරීම (720,000 kWh x ටොන් 0.000893 CO_2 / kwh = CO_2 ටොන් 643

අනිකුත් ප්‍රතිලාභ

මෝටර හා ක්‍රෂරයන්ගේ දිර්ඝ කාලින පැවැත්ම, ශබ්ද දූෂණය අඩුවීම, අහිතකර වායු මුදා හැරීම අඩුවීම.

[1] – UNEP GHG Calculator. Value specific to India

වැඩිදුර තොරතුරු විමසීම

Mr. A. K. Asthana,
Group Head Energy Management
Mr. P. K. Gupta, Director, NCPC-India
National Productivity Council,
5-6, Institutional Area, Lodi Road, New Delhi - 110003
Ph: 0091 – 11 – 24697446 , Fax : 0091 – 11 - 24698138
Em@il: ak.asthana@npcindia.org, ncpc@del2.vsnl.net.in

Mr. Y. S. S. Rao, Company Chairman and Managing Director,
Email:cmd@vizagsteel.com
Mr. K.K. Rao, Director – Operations,
Mr. C.S. Gupta, Addl.GM(Energy and Environment and Designated Energy Manager),
Email: gupta.cs@rediffmail.com
Rashtriya Ispat Nigam Ltd.,
Visakhapatnam Steel Plant
VisakhapatnamAndhra Pradesh, India
Fax No: 0091-0891- 2518237/2518631Tel No: 0091- 0891- 2518444/2518301

Disclaimer:

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.