කොරමැන්ඩල් සිමෙන්ට් ලිමිටඩ්
COROMANDEL CEMENTS LIMITED

සමාගම් විස්තර

සීමාසහිත කොරමැනන්ඩල් සිමෙන්ති ඉන්දියාවේ ස්ථාපිත කුඩා සිමෙන්ති කර්මාන්ත ආයතනයකි. මෙම සමාගම වාර්ෂිකව ඇමරිකානු ඩොලර් මිලියන 6 ක පමණ ප්‍රතිලාභ උපයන අතර දිනකට සමාන්‍ය පෝට්ලන්ඩ් සිමෙන්ති (Ordinary Portland Cement, OPC) ටොන් 460 ක් පමණ නිෂ්පාදනය කරයි. මෙම ප්‍රමාණය සමාගමේ නිෂ්පාදන හැකියාව මෙන්ම සියයට 200 ගුණයකි. මීට හේතු වශයෙන් සිමෙන්ති සඳහා ප්‍රාදේශීයව ඇති අධි ඉල්ලුම දක්විය හැක. මෙම සමාගම 1987 දී ස්ථාපනය කරන ලදී. වර්තමානයේදී මෙහි සේවකයින් 400 ක් පමණ සේවය කරන අතර ඉන් අඩක් පමණ කොන්ත්‍රාත් පදනම යටතේ සේවය කරන්නෝ වෙති. සේවකයින් වසරකට දින 330 ක් පමණ සේවා මුර 3 කට අනුව, කර්මාන්තශාලාවේ සහ හුණුගල් පතලේ සේවය කරති. කර්මාන්තශාලාවේ අවුරුද්දකදී ආදායම ඇමරිකානු ඩොලර් මිලියන හයකි

කර්මාන්තශාලාවේ ධාරිතාව හා කාර්යක්ෂමතාවය අධියර 2 ක් යටතේ වර්ධනය කිරීමට සමාගම අදහස් කර ඇත. පලමු අධියර වෙනස් කිරීම යටතේ දැනට වායු සමීකරන කුළුණ (Gas Conditioning Tower) හා විද්‍යුත් ස්ථිතික තැන්පතුවක් (Electrostatic Precipitator) සවි කර ඇත. ශක්ති පාරිභෝජනය කිරීම මින් බලාපොරොත්තු වේ. දෙවන අධියර වෙනස්කම් යටතේ හඳුන්වා දීමට බලාපොරොත්තු වන ප්‍රි-කැල්සයිනේටර් යන්ත්‍ර (Precalcinator), ග්‍රේට් කූලරය (Grate Cooler) (දැනට තිබෙන ප්ලේනටරි කූලර් යන්ත්‍රය වෙනුවට) සයික්ලොන් යන්ත්‍ර හා සිමෙන්ති මෝල මගින් දෛනික නිෂ්පාදන ධාරිතාව ටොන් 900 දක්වා වැඩිකර ගැනීමට බලාපොරොත්තු වේ.

ආයතනයේ මුළු නිෂ්පාදන පිරිවැයෙන් 60% පමණක් බලශක්තිය සඳහා දරණ පිරිවැය වන බැවින් බලශක්ති පිරිමැස්ම කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු කර ඇති අතර බාහිර ආයතන මගින් නිරතුරුවම බලශක්ති විගණනයන් (Energy Audits) පැවැත්වේ. කළමනාකාරීත්වය විසින් බලශක්ති පාරිභෝජනය කාර්යක්ෂම කිරීමේ ව්‍යාපෘති නොකඩවා කර ගෙන යාම, ව්‍යාපෘතියේ අංගයක් වන සතියක තාක්ෂණික පුහුණු පාඨමාලාව තුලින් ආයතන සේවකයින් බලශක්ති කාර්යක්ෂමතාවය පිළිබඳ පුහුණු කිරීම මගින් බාහිර ආයතනවල සහයෝගයෙන් තොරව බලශක්ති කාර්යක්ෂමව පරිහරණය කිරීම වර්ධනය කර ගැනීම සහ මූල්‍යාධාර ලබා ගැනීමට ජාත්‍යන්තර ආයතන හා සම්බන්ධ වීම යන අදහසින් GERIAP ව්‍යාපෘතිය අනුගමනය කිරීමට තිරණය කර ඇත.

ක්‍රියාවලි විස්තරය

කොරමැන්ඩල් සිමෙන්ති සමාගමේ ප්‍රධාන නිෂ්පාදිතය සමාන්‍ය පෝට්ලන්ට් සිමෙන්තිය. සිමෙන්ති නිෂ්පාදනයේ මූලික ක්‍රියාවලිය පහත අංශවලින් සමන්විත වේ. පතල් කිරීම, අමුද්‍රව්‍ය සැපයීම, ක්ලින්කර් සැකිසීම හා සිමෙන්ති බවට ඇඹරීම මෙම අංශයි.

නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ ලුහුඩු විස්තරයක් පහත දැක්වේ.

- **පතල් කැණීම**

සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිතා කෙරෙන මූලික අමුද්‍රව්‍ය වන හුණුගල් පීඩිත වායු මගින් ක්‍රියාකරන සිදුරුවිදීමේ (Compressed air drilling) යන්ත්‍රය හා පුපුරන ද්‍රව්‍ය යොදා ගැනීමෙන් කණිනු ලබයි. කණින ලද හුණුගල් වාහන (dumpers) මගින් කර්මාන්තශාලාව වෙත ප්‍රවාහනය කෙරේ.

- **හුණුගල් කැබලි කිරීම හා අමු මිශ්‍රණය සැකසීම**

කණින ලද හුණුගල් කැබලි කිරීමේ යන්ත්‍රයක් (Crusher) භාවිතා කිරීමෙන් කුඩා කැබලිවලට පත් කර ගැනීමෙන් අනතුරුව තොග වශයෙන් රැස් කරනු ලබයි. කැබලි කරන ලද හුණුගල් සහ බොක්සයිඩ් (Bauxite) සහ ෆෙරයිට්(Ferrite) වැනි අනෙකුත් අමුද්‍රව්‍ය ෆීඩ් හොපර් ((feed hoper) එකක් තුල තැන්පත් කර නිවැරදි අනුපාතයන්ගෙන් අමුද්‍රව්‍ය මෝල (raw mill) තුලට අතුලත්

කෙරේ. මෙසේ කරනු ලබන්නේ සියලුම අමුද්‍රව්‍ය අමු මිශ්‍රණ බවට පත්වන තෙක් ඇඹරීම සඳහාය. අඹරන ලද අමු මිශ්‍රණ මීලගට සයිලෝස් (silos) තුල තැන්පත් කෙරේ.

✵ **ගල් අගුරු ඇඹරීම (Coal Milling)**

තොග ගබඩාවේ ඇති ගල් අගුරු පළමුව හැමර් ක්‍රෂර් (hammer crusher) යන්ත්‍රයකින් කැබලි කර දෙවනුව කුඩු කිරීම සඳහා ගල් අගුරු මෝලට ඇතුළු කෙරේ. ගල් අගුරු උපයෝගි කර ගෙන දැවෙන පෝරනුවකින් ජනනය වන උණුසුම් වායුවෙන් කුඩු කර ගත් ගල් අගුරු මෝල තුලම වියලා ගැනේ. ඉන් පසු කුඩු කර ගත් ගල් අගුරු ඉන්ධන වශයෙන් පෝරනුව තුල හා පෙර වියලන යන්ත්‍රය (precalciner) තුල භාවිතා කෙරේ. ඉතිරි වූ ගල් අගුරු කොටස් වැලි කැට වෙන් කිරීමේ යන්ත්‍රයක් (grit separator) මගින් වෙන්කර පෙරහන් (bag filter) මගින් එකතු කරගනු ලැබේ.

✵ **තාපන ක්‍රියාවලිය (pyro processing)**

අමු මිශ්‍රණය අදියර 4 කින් යුත් පෙර තාපකය (pre heater) හා සයික්ලෝනය (cyclone) මගින් භ්‍රමණ පෝරනුවක ඉහළ කොටස තුලට ඇතුලත් කෙරේ. කුඩු කෙරුණු ගල් අගුරු පෝරණුව පතුලේ සිට ඉහලට විදිනු ලබයි. මෙමගින් අමු මිශ්‍රණය නැවත පතුලට පැමිණිමේදී වැඩි වැඩියෙන් රත්වීමකට ලක් වේ. මෙලෙස අමු මිශ්‍රණ පෝරණුවේ පතුලට පැමිණිමේදී එය ක්ලින්කර් බවට පරිවර්තනය වී තිබේ.

✵ **ක්ලින්කර් සිසිල් කිරීම (clinker cooler)**

උණුසුම් ක්ලින්කර් චක්‍රකාර කුටීර 10 කින් සමන්විතවූ ප්ලැනටරි කුලරයක් (planetary cooler) තුල සිසිල් කරනු ලැබේ. මෙම චක්‍රාකාර කුටීර තුලින් හාත්පස පැතිරෙන ආකාරයට වායු නිකුත් කෙරෙන අතර එය උණුසුම් ක්ලින්කර් හා ගැටුණු විට උණුසුම් වේ. මෙම උණුසුම් වායුව පෝරණුව තුලට දැමීම සඳහා ද්වීතිය වායුවක් ලෙස භාවිතා කරනු ලැබේ. (මෙමගින් පෝරනුව උණුසුම් කිරීම සඳහා භාවිතා වෙන බලශක්ති පිරිමසා ගත හැක.) අනතුරුව සිසිල් වූ ක්ලින්කර් ක්ලින්කර් ගබඩාවට වෙත ප්‍රවාහනය කෙරේ.

✵ **සිමෙන්ති ඇඹරීම (Cement Grinding)**

සිමෙන්ති නිපදවීම සඳහා සිසිල් වූ ක්ලින්කර් ජිප්සම් සමග සිමෙන්ති බෝල් මිල් යන්ත්‍රයට (Cement ball mill) ඇතුලත් කෙරේ. නිෂ්පාදිත සිමෙන්ති පෙරහන් ඇහිරුම්වල බහා සිමෙන්ති සයිලෝස් (Silos) වෙතට ගෙන යනු ලැබේ. අවසානයේදී විකිණීම සඳහා මෙම සිමෙන්ති අඹරනු ලැබේ.

ක්‍රමවේදයේ භාවිතය

ආසියානු කාර්මික සමාගම්වල පිරිසිදු නිපැයුම් (Cleaner Production) මගින් බලශක්තිය කාර්යක්ෂමව භාවිතා කිරීම වර්ධනය කිරීම ඉවහල් වන ආකාරයෙන් සැකසුණු සමාගම් බලශක්ති කාර්යක්ෂමකරණ ක්‍රියාපටිපාටිය කොරමැන්ඩල් සිමෙන්ට් සමාගමටද යොදා ගැණිනි. මෙහිදී ලද අත්දැකීම් කිහිපයක් පහත සඳහන් පරිදි වේ.

✷ **කාර්යය ආ (Task 1 b) :- කණ්ඩායම ඒකරාශි කිරීම හා සේවකයින්ව ඒ පිළිබඳ දැනුවත් කිරීම**

ආයතනය තුල බලශක්ති තක්සේරුවක් පැවැත්වීම සඳහා ආයතනයේ දැනට ක්‍රියාත්මක වන, විවිධ අංශයන් නියෝජනය වන කමිටුවලින් සාමාජිකයින් තෝරා ගෙන තිබේ. මොවුන් පහත අංශවලට අයත්ය.

✷ **පිරිවැය විගණන කණ්ඩායම (A Cost Audit Team)**

විවිධ දත්ත රැස් කිරීම හා විශ්ලේෂණ අයවැය සකස් කිරීම , කාර්ය ඵලයන් අධීක්ෂණය කිරීම ගැටලු හඳුනා ගැනීම විසඳුම් යෝජනා කිරීම සහ මේ සියල්ල කළමනාකරණය වෙත වාර්තා කිරීම මෙම කණ්ඩායමේ වගකීමයි. බලශක්ති පාරිභෝජනය, සංරක්ෂණය හා පිරිවැයද මීට ඇතුලත් වේ.

✷ **තාක්ෂණික සේවා කණ්ඩායම**

නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය විශ්ලේෂණය ගැටලු හඳුනා ගැනීම ඵලදායීතාවය වර්ධනය කිරීම සඳහා ක්‍රමෝපායන් යෝජනා කිරීම හා බලශක්තිය ඇතුළු සම්පත් පරිභෝජනය අවම කිරීම මොවුන්ගේ වගකීමයි.

✷ **නඩත්තු කිරීමේ කණ්ඩායම (Maintenance Team)**

උපකරණවල කම්පනයන් හා තත්වයන් දිනපතා විශ්ලේෂණය කොට අධීක්ෂණය කිරීමත්, යන්ත්‍ර සූත්‍රවල කාර්යක්ෂමතාව හා ක්‍රියා කිරීමේ හැකියාව වර්ධනය කිරීමට අනුගමනය කල හැකි ක්‍රියා මාර්ග හඳුනා ගැනීමත් , ඒවා ක්‍රියාවට නැංවීමත් නඩත්තු කිරීමේ කණ්ඩායම විසින් සිදු කරනු ලබයි.

- **කාර්යය සාධක කණ්ඩායම (Task Force)**

  මෙම කණ්ඩායම ජ්‍යෙෂ්ඨ කළමනාකරුවන්ගෙන් හා සියළුම අංශ නියෝජනය වන පරිදි සේවකයින්ගෙන් සමන්විත වේ. මොවුන්ගේ කාර්යය භාරය වන්නේ නිශ්චිත ක්‍රියාත්මක අංශයක් (උදා : තොග පරිභෝජනය) අධ්‍යනය කර යෝජනාද ඇතුලත් වූ වාර්තාවක් කළමනාකාරිත්වය වෙත ඉදිරිපත් කිරීමය.

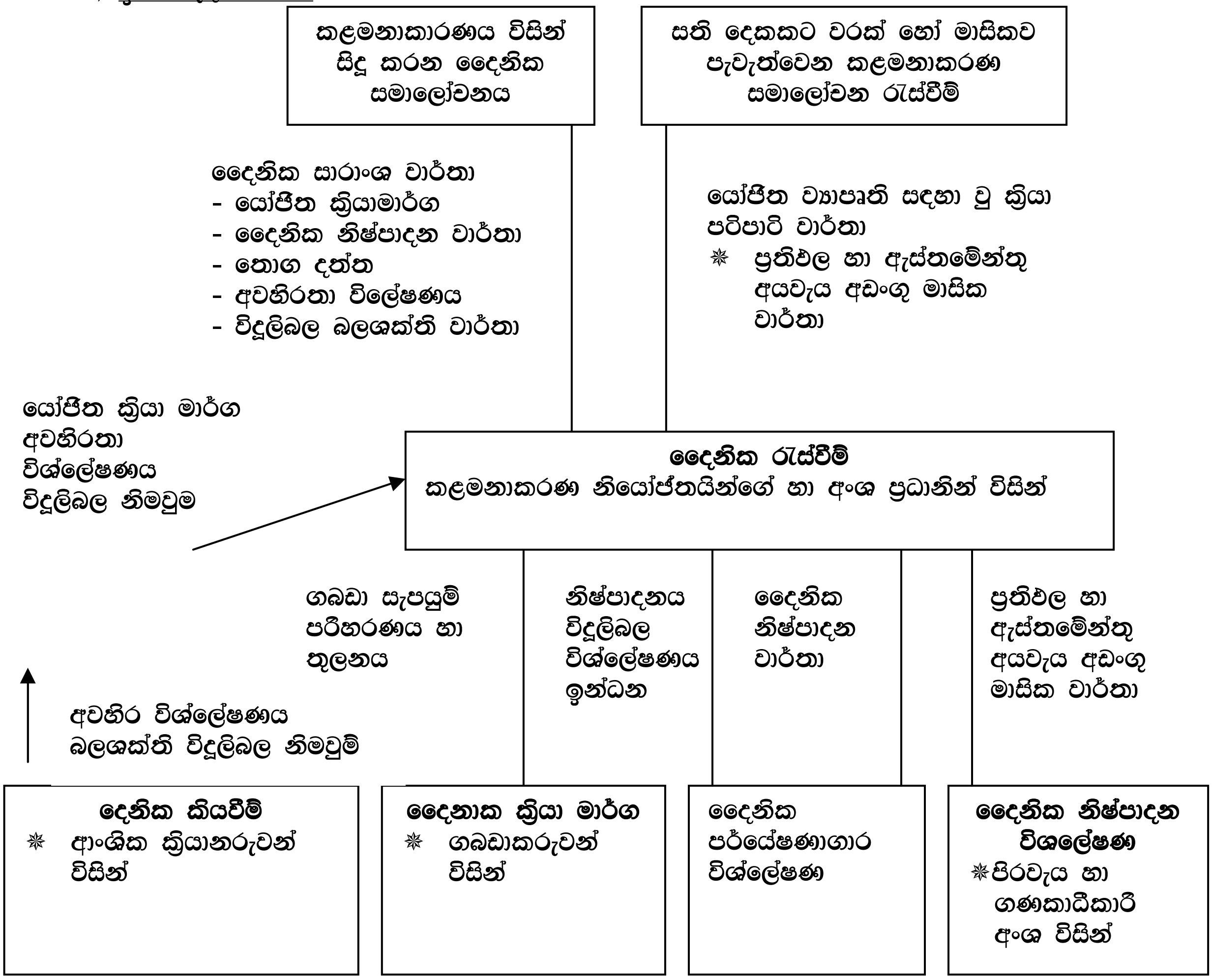
හත් දෙනෙකුගෙන් යුත් නව කාර්ය සාධක කණ්ඩායමක් බලශක්ති තක්සේරුවක් සිදු කිරීම සඳහා ඒකරාශි කෙරුණි.

<u>උගත් දේ (Lesson earnt) : දැනට ආයතනය තුල ක්‍රියාත්මක වෙමින් පවතින කමිටු හා කණ්ඩායම් සෑදීම වඩාත් ඵලදායි වේ.</u>

- **කාර්යය ඇ: (Task 1 c) : සමාන්‍ය තොරතුරු එක්රැස් කිරීම සඳහා පෙර ඇගයීම් කිරීම**

පෙර ඇගයීමේ කොටසක් ලෙස ආයතන තොරතුරු ප්‍රවාහය පිළිබඳ පටිපාටික නිරීක්ෂණයක් පිළියෙල කෙරුණි. මෙමගින් කණ්ඩායමට එකතු කරන ලද තොරතුරු, තොරතුරු එකතු කරන ලද ස්ථානය හා පුද්ගලයින් හා එම තොරතුරු වාර්තා කෙරුනු පුද්ගලයින් පිළිබඳව වැඩි අවබෝධයක් ලබා දුණි. මෙම පරිපාටික නිරීක්ෂණය ආරම්ක දත්ත එක්රැස් කිරීමේදී සවිස්තරාත්මකව ඇගයීම සිදු කිරීමේදී බෙහෙවින් ප්‍රයෝජනවත් විය. (කාර්යය 2d) පරිපාටික නිරීක්ෂණය පහත දැක්වේ.

<u>උගත් දේ : ඇගයීම සඳහා සූදානම් වීමටත්, ආරම්භක සීමාවන් තීරණය කර ගැනීමටත් ආයතනය හා සම්බන්ධ තොරතුරු එක්රැස් කොට වාර්තාගත කරන ලද පරිපාටික නිරීක්ෂණයන්</u> (කාර්යය 2d) <u>ඉතා වැදගත් වේ.</u>



රූපය : ආයතනයේ තොරතුරු ප්‍රවාහය පිළිබඳ පට්පාටික නිරීක්‍ෂණය

1 ඈ කාර්යය (Task 1 d) : කේන්ද්‍රීය ප්‍රදේශය හඳුනා ගැනීම (Selecting focus areas)

කේන්ද්‍රීය ප්‍රදේශය හඳුනා ගැනීමේදී ඉහළ කළමනාකාරිත්වය වැදගත් කාර්යය භාරයක් ඉටු කරන ලදී. කර්මාන්තශාලාවේ අධීක්‍ෂණ චාරිකාව නිරත වීමෙන් අනතුරුව, බාහිර ක්‍රියාකාරකයින් සමග කණ්ඩායම ඉහළ කළමනාකාරිත්වය මුණ ගැසිනි. කේන්ද්‍රීය ප්‍රදේශ පිළිබඳ ඉහළ කළමනාකාරිත්වය හා කණ්ඩායම සමාන අදහස් දරණ අතර, ඉහළ කළමනාකාරිත්වය සේවකයන් සමග නිරතුරුවම අදහස් හුවමාරු කර ගැනීම සඳහා රැස්වීම් පවත්වනු ලැබීය. ඉහළ කළමනාකාරිත්වය විසින් පහත සඳහන් යෝජනා ඉදිරිපත් කෙරුණි.

- වෙනත් ව්‍යාපෘති මගින් ආවරණය වීම හා / හෝ එම කේන්ද්‍රීය ප්‍රදේශය සඳහා යෙදවීමට අවශ්‍ය විශාල ආයෝජනයන් දැනට ආයතනය සතුව නොපැවතීම හේතුවෙන් සමහර කේන්ද්‍රීය ප්‍රදේශ නොසලකා හැරීම
- දැනට තොරා ගෙන ඇති කේන්ද්‍රීය ප්‍රදේශ තෝරා ගැනීමේදී නිවැරදි දත්ත පදනම් කර ගෙන ඇති බව තහවුරු කර ගැනීම සඳහා අධීක්‍ෂණයක් පැවැත්වීම. අධීක්‍ෂණ උපකරණ හිග වීම හේතුවෙන් ප්‍රාදේශීය උපකරණ සැපයුම්කරුවෙකු හා සම්බන්ධ වුණි. මොහු යෝජිත කේන්ද්‍රීය ප්‍රදේශයන් තුල පරාමිති කිහිපයක් නිරීක්‍ෂණය කරන අයුරු ප්‍රදර්ශණය කළේය.
- තෝරාගත් කේන්ද්‍රීය ප්‍රදේශ වුයේ ගල් අගුරු මොලේ පරිපථය, පෝරණුව හා පෙර තාපක (Preheaters) යන අංශයන්ය.

<u>උගත් දේ : කේන්දීය ප්‍රදේශ තෝරා ගැනීමේදී ඉහල කළමනාකාරිත්වයට වැදගත් කාර්යය භාරයක් ඉටු කල හැක.</u>

2 අ කාර්යය (Task 2 a) : සේවක රැස්වීම් හා පුහුණු කිරීම්

ඇගයීම් ආරම්භයෙදී සමාගමේ කළමනාකරුවන් බාහිර සුසාධ්‍යකාරකයින් හා 100 කට වැඩි ආයතන සේවකයින් ප්‍රමාණයක් සහභාගි වු රැස්වීමක් පැවැත් වුණි. මෙහිදි මනාව දිස්වු කරුණක් නම් සේවකයින්ගේ ආයතන කෙරෙහි පවතින පක්‍ෂපාතිත්වයයි. ඔවුන්ගෙන් 90 % කට වැඩි ප්‍රමාණයක් 1986 සිට සමාගමේ සේවය කරනු ලබයි වෘත්තීය සමිතිය හා ඉතා හොද සම්බන්ධතාවයක් ඇති අතර රැස්වීම් සඳහා සහභාගිවු වෘත්තීය සමිති නියෝජිතයින් අවධාරණය කරනු ලැබුවේ සමාගමේ කළමනාකාරිත්වය එහි සේවකයින් හා ඔවුන්ගේ පවුල් වෙනුවෙන් දෙමාපියන් සේ පෙනී සිටින්නාවු යහපත් සම්බන්ධතාවයන් ගෙන් යුත් එකම පවුලක් ලෙසසි.

<u>උගත් දේ : බලශක්ති ඇගයීම ආරම්භයේදීම ඒ බව සේවකයින් වෙත දැනුම් දීම හා ඔවුන් ආයතනය කෙරෙහි දක්වන පක්‍ෂපාතිත්වය වඩාත් සාර්ථක බලශක්ති ඇගයීමක් කිරීම සඳහා ඉවහල් වේ.</u>

2 ආ කාර්යය (Task 2d) : ආරම්භක රේඛාවන් (Base Line) පිහිටුවීම සඳහා යෙදවුම් නිමැවුම් හා පිරිවැය ප්‍රමාණාත්මක ලෙස දැක්වීම

ආයතනය සතුව විධිමත් නොවු නමුත් හොද දත්ත රැස් කිරීමේ ක්‍රමයක් ඇත. එම නිසා දත්ත රැස් කිරීමට වැඩි කාලයක් ගත නොවේ. බාහිර සුසාධ්‍යකාරයන් සමාගමේ කණ්ඩායම් සමාජිකයින් 2 නෙකුට තාක්‍ෂණික පුහුණු පාඨමාලාව සඳහා අවශ්‍ය වන දත්ත වල ලැයිස්තුවක් ලබා දෙන ලදී. (කාර්යය 2a) එබැවින් ඇගයීමේ අරම්භක අවස්ථාවේදී අවශ්‍ය ආරම්භක දත්තයන් සුදානම්ව තිබුණි.

<u>උගත් දේ: ඇගයීම සඳහා ආරම්භක සීමාවක් තීරණය කිරීමේ දී සමාගමේ කණ්ඩායම අවශ්‍ය දත්තයන් හා තොරතුරු පිළිබඳ ලැයිස්තුවක් දීමෙන් බාහිර සුසාධ්‍යකරුවන් ඒ සඳහා වැය කළ යුතු කාලය ඉතිරි වේ.</u>

පියවර 6 : නොකඩවා වර්ධනය

බාහිර සේවා සපයන්නන් ගෙන් තොරව ව්‍යාපාරය නොකඩවා බලශක්තිය කාර්යක්‍ෂමව යොදා ගැනීමත් වඩා පිවිතුරු නිෂ්පාදනය පළමු වාරයේ ක්‍රියාදාමයෙන් පසුවද සිදු කර ඇත. පලමු

තක්සේරුවෙන් පසුව බාහිර සේවා සපයන්නන්ගෙන්ද සහයද සහිතව කණ්ඩායම විකල්ප 18 ක් හඳුනා ගෙන ඇත. එතැන් සිට කණ්ඩායම ස්වාධීනව විකල්ප 26 ක් හඳුනාගෙන ක්‍රියාත්මක කරනු ලැබ ඇත.
තවදුරටත් කණ්ඩායම යලි ඇගයීම සිදු කර ඉහළ පරිපාලනය මගින් පලමු වාරයේදී මූල්‍යමය අපහසුතා නිසා ප්‍රතික්ෂේප කරන ලද යෝජනා සමහරක්ද ක්‍රියාවට නංවා ඇත. ව්‍යාපාරය බලශක්ති කළමනාකාරණය සඳහා ඉතා සීමිත විධිමත් ක්‍රියාදාමයන් අනුගමනය කලත් සේවකයින්ගේ මනා පෙළඹවීමත්, ඉහළ කළමනාකරණ සේවකයන් කෙරෙහි ඇති විශ්වාසයත් මෙයට හේතු වී ඇත.

<u>උගත් දේ : බලශක්ති පාරිභෝග කාර්යක්ෂමතාවය නොකඩවා වර්ධනය කිරීම සඳහා සේවකයින් මනාව පෙළඹවීමත්; ඉහළ කළමනාකරණය සේවකයන් කෙරෙහි තබා ඇති විශ්වාසයත් ඉතා වැදගත් සාදක වේ.</u>

විකල්ප

අවධානය යොමු කල යුතු ප්‍රදේශ දෙකෙන් විකල්ප 44 ක් අදියර 2 කින් හඳුනාගෙන ඇත

- අවධානය යොමු කල යුතු ප්‍රදේශ 1) ගල් අගුරු මෝලේ පරිපථය 2) පෝරනුව සහ පෙර තාපකය (Preheaters) ප්‍රදේශය
- 2003 වර්ෂයේ, කණ්ඩායම බාහිර සේවා සපයන්නන්ගෙන් සහය ඇතුළුව විකල්ප 18 හඳුනාගෙන ඇත. ඒවායෙන් 8ක් ක්‍රියාත්මක කර ඇති අතර එකක් ක්‍රියාත්මක වෙමින් පවතී. 8 ක් ක්‍රියාත්මක වීමට ඇති අතර එකක් ප්‍රතික්ෂේප කොට ඇත.
- 2004 වර්ෂය, කණ්ඩායම භාහිර සේවා සපයන්නන්ගේ සහයකින් තොරව CP –EE විකල්ප 26 ක් හඳුනා ක්‍රියාත්මක කර ඇත.
- 2003 දී ක්‍රියාත්මක කල විකල්ප වල මුළු ආයෝජන පිරිවැය USD 3579 සහ ඉතිරිය USD 107,397. ආපසු ගෙවීමේ කාල සීමාව මාස 4 යි
- මෙම විකල්ප ක්‍රියාත්මක කිරීම නිසා ගල් අගුරු ටොන් 97ක් සහ විදුලිය 93,113 kWh ඉතිරි වූ අතර හරිතාගාර වායු මුදාහැරීම වර්ෂයට ටොන් 226 කින් අඩුකර ගැනීමට හැකි විය.
- 2004 දී ක්‍රියාත්මක කල විකල්ප වල මුළු ආයෝජන පිරිවැය USD 103,818 සහ ඉතිරිය USD 233,868. ආපසු ගෙවීමේ කාල සීමාව මාස 8 ක් පමණ වූ අතර ගල් අගුරු වර්ෂයට ටොන් 1.5 ක් සහ විදුලිය 2,532,187 kWh ඉතිරි වූ අතර හරිතාගාර වායු මුදාහැරීම වර්ෂයට ටොන් 2262 කින් අඩුකර ගැනීමට හැකි විය. මෙම අඩුවීම මුදාහරින මුල් හරිතාගාර වායු ප්‍රමාණයන් 3.34% පමණ බව සටහන් කල හැක.

ක්‍රියාත්මක කල ප්‍රධාන විකල්ප කිහිපයක ප්‍රතිඵල පහත වගුවේ සාරාංශ කොට ඇත.

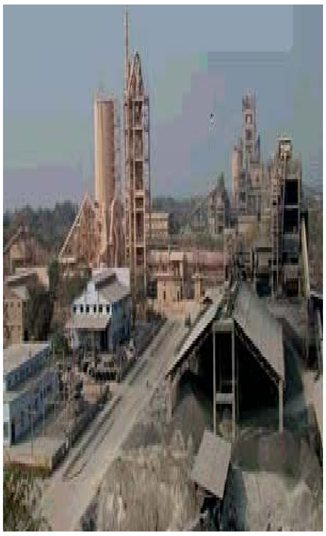
වගුව : ක්‍රියාත්මක කරන ලද CP-EE විකල්ප

කේන්ද්‍රීය ප්‍රදේශ හා විකල්ප	CP ක්‍රියා මාර්ගය	මූල්‍යමය හැකියාව	පාරිසරික ප්‍රතිලාභ	විස්තර
ගල් අගුරු මෝල: භූමි මට්ටමේ හොපර් මෙෂ් (hopper mesh) හි පවත්නා වර්ග මිලිමීටර් 200 වෙනුවට වර්ග මිලිමීටර්100 ප්‍රමාණය යොදා නැවත සකස් කිරීම	නිෂ්පාදන ක්‍රියාදාමය / උපකරණ වෙනස් කිරීම	ආයෝජනය USD 200 වාර්ෂික ඉතිරිය 954 USD ආපසු ගෙවීමේ කාල සීමාව මාස 3	GAS මුදා හැරීම අඩු වීම වාර්ෂිකව ටොන් 11	ඉතා විශාල ප්‍රමාණයන්ගෙන් යුතු ගල් අගුරු කුට්ටි අතින් කැබලි කිරීම නිසා මුදා හරින දූවිලි ප්‍රමාණය වැඩි වීමට ඉඩ ඇත.
ගල් අගුරු මෝල: පවත්නා උදුන් දැල වෙනස් කිරීම	නිෂ්පාදන ක්‍රියාදාමය / උපකරණ වෙනස් කිරීම	ආයෝජනය 0 වාර්ෂික ඉතිරිය USD 2326 ආපසු ගෙවී වහාම	අගුරු ඉතුරුව = වාර්ෂිකව ටොන් 50 GAS මුදා හැරීමේ ඉතිරිය වාර්ෂිකව ටොන් 77 අළු අතර ඇති නොපිලිස්සුණු කොටස් වෙනත් ප්‍රයෝජන සඳහා යොදා ගත හැක.	ගල්අගුරු සමග අඩු වාර ගණනක් ගැටීම සහ උදුන තුල අඩුවෙන් අගුරු පිලිස්සීම නිසා ක්‍රියාකරුගේ කාර්යය පහසු වීම
ගල් අගුරු මෝල: ගල් අගුරු මොලේ වියලීමේ කුටීරයේ උස සහ ආනතිය වෙනස් කිරීම මගින් විදුලිය ඉතිරිය	නිෂ්පාදන ක්‍රියාදාමය / උපකරණ වෙනස් කිරීම	ආයෝජනය 0 වාර්ෂික ඉතිරිය 1726 USD ආපසු ගෙවීමේ කාල සීමාව = වහාම	විදුලිය ඉතිරිය = 20003 kWh /වාර්ෂික GHG මුදා හැරීම අවම කිරීම 17.8 tons / year	
පෝරණුව: පෝරනුව වෙත යවන යවන ද්‍රව්‍ය (kiln feed) පොම්පයේ වේගය අඩු කිරීම 835 rpm සිට 660 rpm	නිෂ්පාදන ක්‍රියාදාමය / උපකරණ වෙනස් කිරීම	ආයෝජනය 65 USD වාර්ෂික ඉතිරිය 9167 USD ආපසු ගෙවීමේ කාල සීමාව = වහාම	විදුලිය ඉතිරිය =115,320 kWh /වාර්ෂික GHG මුදා හැරීම අවම කිරීම 103 tons / year	
පෙර තාපකය: පෙර තාපකයේ ද්විත්ව සයික්ලෝනයේ කුටීරයට ඇතුල්වන ස්ථානය සුදුසු පරිදි වෙනස් කිරීම	නිෂ්පාදන ක්‍රියාදාමය / උපකරණ වෙනස් කිරීම	ආයෝජනය 171 USD වාර්ෂික ඉතිරිය 1183 USD ආපසු ගෙවීමේ කාල සීමාව මාස 1	විදුලිය ඉතිරිය = 14880 kWh /වාර්ෂික GHG මුදා හැරීම අවම කිරීම 13 tons / year	
ගල් අගුරු මෝල: ගල් අගුරු මෝලට VFD හඳුන්වා දීම	නවීන තාක්‍ෂණ උපකරණ	ආයෝජනය 664 වාර්ෂික ඉතිරිය 887 USD ආපසු ගෙවීමේ	විදුලිය ඉතිරිය = 11160 kwh /වාර්ෂික GHG මුදා හැරීම අවම කිරීම 10 tons / year	

		කාල සීමාව මාස 9		
පෙර තාපකය : කැල්සිනර් යන්ත්‍රයෙහි (pre calciner) හි ද්විතීක පිලිස්සුම් ක්‍රියාව සම්බන්ධ කිරීම	නිෂ්පාදන ක්‍රියාදාමය / උපකරණ වෙනස් කිරීම	ආයෝජනය 12670 USD වාර්ෂික ඉතිරිය 43604 USD ආපසු ගෙවීමේ කාල සීමාව මාස 4	විදුලිය ඉතිරිය = 417000 kWh /වාර්ෂික ගල් අඟුරු ඉතිරිය 375 tons / year GHG මුදා හැරීම අඩුවීම 942 tons / year	
අමුද්‍රව්‍ය ඇඹරුම් හල (Raw mill): හුණුගල් තොග ගබඩාවේ ස්ථාපිත යකඩ රාමුවේ සැකැස්ම	නිෂ්පාදන ක්‍රියාදාමය / උපකරණ වෙනස් කිරීම	ආයෝජනය 20100 USD වාර්ෂික ඉතිරිය 22080 USD ආපසු ගෙවීමේ කාල සීමාව මාස 6	විදුලිය ඉතිරිය = 277700 kWh /වාර්ෂික GHG මුදා හැරීම අඩුවීම 248 tons / year	
පෙරතාපක: පෙරතාපකයේ පංකා ඉම්පෙරය (Impeller) වෙනස් කිරීම	නිෂ්පාදන ක්‍රියාදාමය / උපකරණ වෙනස් කිරීම	ආයෝජනය 946 USD වාර්ෂික ඉතිරිය 5914 USD ආපසු ගෙවීමේ කාල සීමාව මාස 2	විදුලිය ඉතිරිය = 74400 kWh /වාර්ෂික GHG මුදා හැරීම අඩුවීම 66 tons / year	
අමුද්‍රව්‍ය ඇඹරුම් හල (Raw mill): හා රෝ මිල් ෆීඩ් ටේබල් හි VFD සවි කිරීම	නිෂ්පාදන ක්‍රියාදාමය / උපකරණ වෙනස් කිරීම	ආයෝජනය 500 USD වාර්ෂික ඉතිරිය 11040 USD ආපසු ගෙවීමේ කාල සීමාව මාස 1	විදුලිය ඉතිරිය = 138880 kwh /වාර්ෂික GHG මුදා හැරීම අඩුවීම 124 tons / year	
ගල් අඟුරු මෝල: පවත්නා AC මෝටරය වෙනුවට නවීන DC මෝටරයක් යොදා ගැනීම මගින් සංසරණ වායු පංකාවේ වේගය අවම කිරීම	නවීන තාක්ෂණ උපකරණ	ආයෝජනය 1622 USD වාර්ෂික ඉතිරිය 1605 USD ආපසු ගෙවීමේ කාල සීමාව මාස 13	විදුලිය ඉතිරිය = 18600 kwh /වාර්ෂික GHG මුදා හැරීම අඩුවීම 17 tons / year	
ගල් අඟුරු මෝල: අමතර උනුසුම් වායු නාල ගල් අඟුරු පෝරනුවේ පතුලට සැපයීම සහ තාප පරිවාරක කිරීම	නිෂ්පාදන ක්‍රියාදාමය / උපකරණ වෙනස් කිරීම	ආයෝජනය 0 USD වාර්ෂික ඉතිරිය 18600 USD ආපසු ගෙවීමේ කාල සීමාව මාස = වහාම	අඟුරු ඉතිරිය = 47 kwh /වාර්ෂික GHG මුදා හැරීම අඩුවීම 61 tons / year	
ගල් අඟුරු මෝල: ගල් අඟුරු මෝලේ පරිපථ තුලට ව්‍යාජ වායු ඇතුළු වීම අවම කිරීම	මානව ගෘහස්ථ පාලනය	ආයෝජනය = 0 වාර්ෂික ඉතිරිය 668 USD ආපසු ගෙවීමේ කාල සීමාව වහාම	විදුලිය ඉතිරිය = 7740 kWh /වාර්ෂික GHG මුදා හැරීම අඩුවීම 6.9 tons / year	
ගල් අඟුරු මෝල: ගල් අඟුරු මොලේ නිකුත් කිරීමේ නාල තුල ඇති පංකාවේ වේගය	නිෂ්පාදන ක්‍රියාදාමය / උපකරණ වෙනස් කිරීම	ආයෝජනය=0 USD වාර්ෂික ඉතිරිය 2761 USD ආපසු ගෙවීමේ	විදුලිය ඉතිරිය = 32000 kWh /වාර්ෂික GHG මුදා හැරීම අඩුවීම 29 tons / year	

අඩු කිරීම		කාල සීමාව වහාම		
අමුද්‍රව්‍ය ඇඹරුම් හල (Raw mill): ප්‍රාථමික හුණුගල් කැබලි කිරීමේ මෝටරයේ ධාරිතාව අඩු කිරීම	නිෂ්පාදන ක්‍රියාදාමය / උපකරණ වෙනස් කිරීම	ආයෝජනය **2326** USD වාර්ෂික ඉතිරිය **2354** USD ආපසු ගෙවීමේ කාල සීමාව මාස **12**	විදුලිය ඉතිරිය = 27280 kWh /වාර්ෂික GHG මුදා හැරීම අඩුවීම **24** tons / year	

අනෙකුත් විස්තර සඳහා



Mr. A. K. Asthana, Group Head Energy Management
Dr. 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. S. Chandra Mohan, Chairman
Mr. Ramesh Chandra, Managing Director
Coromandel Cements ltd., Ramapuram Village, Mellachervu (mandal), Nalgonda Dt.,
Ph –08683 – 234730, Fax: 040 – 233 11 413

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.