



බෙංගාල් ෆයින් සෙරමික් ලිමිටඩ් BENGAL FINE CERAMICS LIMITED

උදුන් වලින් අපතේ යන තාපය ඩ්‍රයර්වල පරිභෝජනය සඳහා යොදා ගැනීම.

විකල්ප සාරාංශය

බෙංගාල් ෆයින් සෙරමික් ලිමිටඩ් (BFCL) බංගලාදේශයේ ධනා අසල බගාල්පුර් ප්‍රදේශයේ පිහිටි මධ්‍යම ප්‍රමාණයේ පිහිටි භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය කරන ආයතනයකි. උදුන්වලින් පිටවන තාපයෙන් කොටසක් අමු භාණ්ඩ වියලීම සඳහා යොදා ගෙන ඇති අතර එම තාපයෙන් වැඩි කොටස පිටතට යවන බැවින් සෑහෙන ප්‍රමාණයක තාප භාණ්ඩක් සිදුවේ. උදුනින් පිටවන වායුවේ උෂ්ණත්වය අධික වූ බැවින් එම පිටවන තාපය පයිප්ප මාර්ගයක් තුළින් නැවත ලබා ගෙන එමගින් නව ඩ්‍රයර් උපකරණයන් තුළ අමු භාණ්ඩ වියලා ගැනීමට ආයතනය විසින් සැලසුම් කරන ලදී.

මෙම විකල්පය සඳහා අවශ්‍ය වූ ආයෝජනය US\$ 833 ක් විය. අදාළ වාර්ෂික වියදම් ඉතුරුකිරීම් US\$ 1874 ක් වූ අතර ආපසු ගෙවීමේ කාලය මාස 5 ක් විය. ඩ්‍රයර් උපකරණ සඳහා අවශ්‍ය වූ ස්වභාවික වායු ඉතුරුකිරීම් වසරකට Nm³ 19,800 ක් වූ අතර අදාළ CO₂ පිටකිරීම් අඩු කිරීම වසරකට ටොන් 43 ක් විය.

ආයතනය විසින් සම්පූර්ණයෙන්ම තාපය නැවත ලබා ගැනීමේ පද්ධතියක් සවි කල පසු අමු භාණ්ඩ වියලනය සඳහා වූ බර්නර් කිහිපයක් ක්‍රියාවලියෙන් ඉවත්කල හැකිවූ අතර එමගින් තව දුරටත් ස්වභාවික වායු ඉතිරිකිරීම්ද, වියදම් ඉතිරිකිරීම්ද කල හැකි විය. අවශ්‍ය අධි ආයෝජනය සහ විකල්පය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා සිදුකල යුතු නිෂ්පාදන අත්හිටුවීම් දැනට පැවති බාධක වේ.

ප්‍රධාන වචන

පිහිටි භාණ්ඩ, බංගලාදේශය, උදුන් සහ ගිනි ගල්, අපතේ යන තාපය නැවත ලබා ගැනීම, ඩ්‍රයර්, නල මාර්ග

නිරීක්ෂණ

කම්හලෙහි උදුන් 4 ක් තිබේ : ග්ලොස්ට් උදුන, බිස්කට් උදුන, ඩෙකරේෂන් උදුන, ෂට්ලේ උදුන. උදුන් තක්සේරු කිරීමේදී පහත සඳහන් නිරීක්ෂණයන් කරන ලදී.

- පිටවන තාපයෙන් කොටසක් ග්ලොස්ට් උදුනෙහි පෙර තාපන කලාපය (Preheating zone) සඳහාද අමතර තාපය වශයෙන් අමු භාණ්ඩ වියලීමටද උපයෝගී කරගනු ලැබේ. අමු භාණ්ඩ වියලීමට අවශ්‍ය ඉතිරි තාපය ලබා ගැනීම සඳහා ගැස් බර්නර් 12 ක් උපයෝගී කර ගනු ලැබේ.
- අනෙකුත් උදුන් තුනෙහිද පිටවන තාපය ආපසු උපයෝගී කර ගැනීමේ පද්ධති පිහිටුවා ඇති අතර එම පද්ධති උදුන් පෙර තාපන කලාපයන් හි සහ ස්ටැක් මාර්ග වල සවි කර ඇත.
- ග්ලොස්ට් උදුන සහ බිස්කට් උදුන අමුද්‍රව්‍ය වියලීමේ කලාපය අසල පිහිටා ඇත. අනෙකුත් උදුන් දෙක පිහිටා ඇත්තේ දුරකින් වන අතර එයින් ෂට්ලේ උදුන ක්‍රියාත්මක කරනු ලබන්නේ බැච් ක්‍රියාවලියක් (batch operation) ලෙසිනි.
- උපයෝගීකර නොගන්නා පිටවන තාපය වැඩිමනක් වශයෙන් මුදා හරිනු ලබන්නේ පිටස්තර වායුගෝලයටය.
- ප්‍රාරම්භ උණුසුම් වාතය හෝ නැවත ලබා ගන්නා තාපය සැපයුම් නල මාර්ග තුළින් අමුද්‍රව්‍ය වියලීමේ උපකරණ වෙත ලබා දෙනු ලැබේ.
- පිටවන ස්ටැක් උෂ්ණත්ව ඉතා අධික විය : ග්ලොස්ට් උදුන් ස්ටැක් උෂ්ණත්වය - 250^oC සහ බිස්කට් උදුන් ස්ටැක් උෂ්ණත්වය - 178^oC
- සැපයුම් ලබා ගන්නා ස්ථානයේ උෂ්ණත්වය 120^oC ක් වූ අතර සැපයුම් සිදුකරන ස්ථානයේ උෂ්ණත්වය 90^oC ක් විය. එම උෂ්ණත්ව අතර වෙනස ඉතා අධික විය.



විකල්ප

ඉහත සඳහන් නිරීක්ෂණයන් පරීක්ෂා කිරීමෙන් අනතුරුව ග්ලෝස්ට් උදුනෙන් හා බිස්කට් උදුනෙන් පිටවන සම්පූර්ණ උණුසුම් වාතය, උණුසුම් වායු සැපයුම් නල මාර්ගය වෙත යොමු කල යුතු බවට නිර්දේශ කරන ලදී. ආයතන කලමණාකරනය විසින් කණ්ඩායම යෝජනා කරන ලද නැවත සැකසූ නල මාර්ග පද්ධතිය යොදාගත් අතර එමගින් බිස්කට් උදුනේ පිටවන වායු වලින් නැවත ලබා ගත් තාපය නව අමුද්‍රව්‍ය වියලීමේ උපකරණය සඳහා උපයෝගී කර ගැනීමට හැකිවේ. ලබාගත හැකි වන ස්වභාවික වායු පරිභෝජනය ඉතිරිකිරීම් පැයකට $Nm^3 5$ ක් වන අතර තාප පරිභානියද එයින් අඩුකර ගත හැක.

එනමුදු කණ්ඩායම යෝජනා කල පරිදි සම්පූර්ණ තාපය නැවත ලබා ගැනීමේ පද්ධතියක් ආයතනය විසින් සවි කිරීමට කටයුතු කල හොත් එමගින් තාප හානි අවම කර ගත හැකි අතර ගෑස් බර්නර් කිහිපයක් ක්‍රියාවලියෙන් ඉවතට ගැනීමටද හැකි වේ.

මෙම ක්‍රියාවලිය සම්පූර්ණයෙන්ම ක්‍රියාත්මක කිරීම පහත සඳහන් හේතු නිසා තවම කල නොහැකි විය.

- අධික ආයෝජන මුදල් අවශ්‍ය බැවින්
- සංකීර්ණ තාක්ෂණයක් අවශ්‍ය බැවින් හා අවශ්‍ය විමර්ශණ කටයුතු සඳහා කාලය වැය වන බැවින්
- තාපය ආපසු ලබා ගැනීම සඳහා පද්ධති පිහිටුවීමට කම්හල් ක්‍රියා අත්හිටුවිය යුතු බැවින්

දැනට පිහිටි නිශ්පාදන සැලැස්ම අනුව එම අත්හිටුවීම් කල නොහැක.

ප්‍රතිඵල

තාපය නැවත ලබා ගැනීම සඳහා පයිප්ප මාර්ග නැවත සැකසීම වෙනුවෙන් වූ විකල්පය සබැඳි ප්‍රතිඵල නම් :

මූල්‍ය යෝග්‍යතා

- ආයෝජන : US\$ 833 (Tk 50,000)
- වාර්ෂික ක්‍රියා කරවීමේ වියදම් : නොමැත
- වාර්ෂික වියදම් ඉතුරුකිරීම් : US\$ 1874
 $(= 5Nm^3 / hr \times 24 hr / Day \times 330 Days / Year = 19,800 Nm^3$
 $\times Tk 5.68/ Nm^3 = Tk 112,446)$
- ආපසු ගෙවීමේ කාලය : මාස 5

පරිසර යෝග්‍යතා

- වාර්ෂික ස්වභාවික වායු ඉතුරුකිරීම් : $19,800 Nm^3 = 7.24 K.Therm$
- වාර්ෂික GHG වායු පිටකිරීම් අඩු කිරීම : CO_2 වෙන් 43
 $(= 7.24 K.Therm \times 5.919 tCO_2 / K.Therm)$
- UNEP GHG පිටවීම් සාධක උපයෝගී කරගෙන ඇත. www.uneptie.org/energy/tools

වෙනත් ප්‍රතිලාභ

- කම්හල තුළ උෂ්ණත්වය අඩුවීම නිසා දියුණු සේවා පරිසරයක් ඇතිවීම.

Tk - Bangladesh Taka, බංගලාදේශ වකා

වැඩි විස්තර සඳහා

GERIAP National Focal Point of Bangladesh

Mr. M Saidul Haq, President
 Institute for Management Consultants Bangladesh (IMCB)
 396 New Eskaton Road
 Dhaka 1000, Bangladesh
 Tel: +880-2-9353350-4, 9351102
 Fax: +880-2-9351103
 E-mail: srgb@consultant.com



බෙංගාල් උසස් සෙරමික් ලිමිටඩ් : උදුන් වලින් අපතේ යන තාපය නැවත ලබා ගනීම
BENGAL FINE CERAMICS LTD: Heat recovery from furnace

Web: www.srgb.org

GERIAP Company in Bangladesh

Enamul Wadud Khan, Director Production

Bengal Fine Ceramics Ltd

H H Bhaban (2nd & 3rd Floor)

52/1 New Eskaton Road

Dhaka 1000, Bangladesh

Tel: +880-2-9345174, 9356085

Fax: +880-2-8314933

E-mail: bfcl@dbn-bd.net

Web: www.bfcl.net

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.