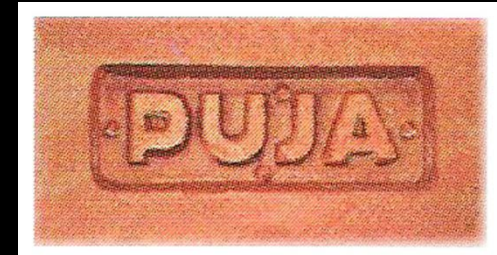


Brick Industry & My Journey

Hand Made



Soft-mud Moulding



Hollow Blocks

Extruded Wire Cut

O P Badlani

Chairman

Prayag Clay Products Pvt Ltd, Varanasi

Highlights

- ▣ *Introduction to Prayag Clay Products Pvt Ltd*
- ▣ *Transformation to New Technology*
- ▣ *My Experience shared*
- ▣ *Natural Draught Zigzag Technology*
- ▣ *Future Planning*

Introduction to Prayag

- ❑ Prayag Clay Products was founded in 1937 in Varanasi, Uttar Pradesh.
- ❑ At present Prayag Clay Products operates three brick production units in Varanasi (India) and produces following products
 - Traditional Bricks (Hand moulded)
 - Machine made Solid bricks
 - Modular Bricks
 - Hollow blocks
 - Decorative Clay tiles (Roofing n wall cladding)
 - Clay Pavers (Flooring)



Journey so far

1937

- Prayag Clay products founded in Varanasi. First unit began production in 1938

1978

- Established second manufacturing facility in Varanasi

1999

- Established third manufacturing facility in Varanasi

2001

- Shifted from Fixed chimney Bulls trench technology to High Draught Zigzag firing technology

2003

- Installed first brick extrusion machine for mechanizing the Moulding process

2006
-08

- Shifted all three kilns to Natural Draught Zigzag Technology

2009
-10

- Started production of decorative tiles and clay pavers

2010
-11

- Installed India's first Soft Mud Moulding machine for production of mechanized solid bricks

2013

- Installed Extruder for first unit for production of hollow blocks

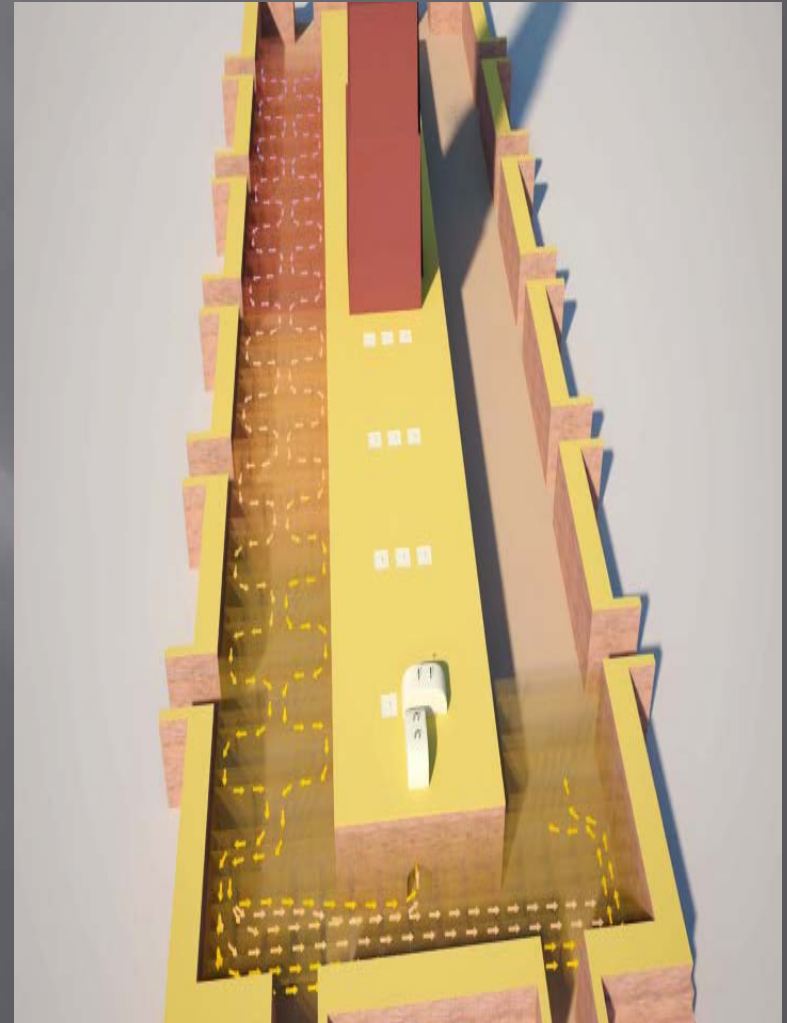
Prayag Natural Draught Zigzag Technology

- ▣ Developed the Prayag Natural Draught Zigzag Technology and successfully converted all the 3 high draught Zigzag kiln to work on natural draught
- ▣ The converted kilns have been measured as lowest SPM emitting kiln by independent agencies.
- ▣ Established a training institute (NeBriTA) for training and dissemination of technology
 - More than 100 kilns successfully converted in India
 - Training Programmes for brick kiln owners and workers



Natural Draught Zigzag kiln

- ▣ Zigzag movement of air
 - Increases the air path and turbulence
 - Better heat exchange: Increase in heat transfer rate due to higher turbulence.
 - Results in complete combustion of fuel.
 - Helps in uniform temperature across cross section
 - Cleaner combustion: Better mixing and increase in the retention time of volatile materials in the firing zone.
- ▣ Draught created naturally with chimney
- ▣ Around 150 kilns operational in India



3.1. Advantages of Zigzag firing technology over FCBTK

A detailed performance monitoring study was undertaken by a team from Greentech Knowledge Solutions, Enzen Global Solutions, University of Illinois, and Clean Air Task Force to measure the performance of FCBTK and Zigzag firing brick kilns. The monitoring was carried out during 2011 and 2012. The results of the 2011 study are available in the form of a detailed report on the website of the United Nations Environment Programme (UNEP).² As per the assessment, the main advantages of Zigzag firing technology over FCBTK are listed below.

1. Lower energy consumption and savings on energy cost

One of the main advantages of a Zigzag kiln is its lower specific energy consumption (SEC) as compared to that of FCBTK. The Zigzag kilns have SECs in the range of 0.95–1.20 MJ/kg fired brick. On an average, in comparison to conventional FCBTK, Zigzag kilns require about 20% less energy (Figure 6).

2. Better environment performance

The concentration of SPM emissions in Zigzag kilns during monitoring ranged from 30 to 260 mg/Nm³ (Figure 7). Apart from SPM emissions, a Zigzag kiln

² http://www.unep.org/ccac/Portals/24183/docs/Brick_Kilns_Performance_Assessment.pdf

SEC comparison BTK-ZZND

Towards Cleaner Brick Kilns in India

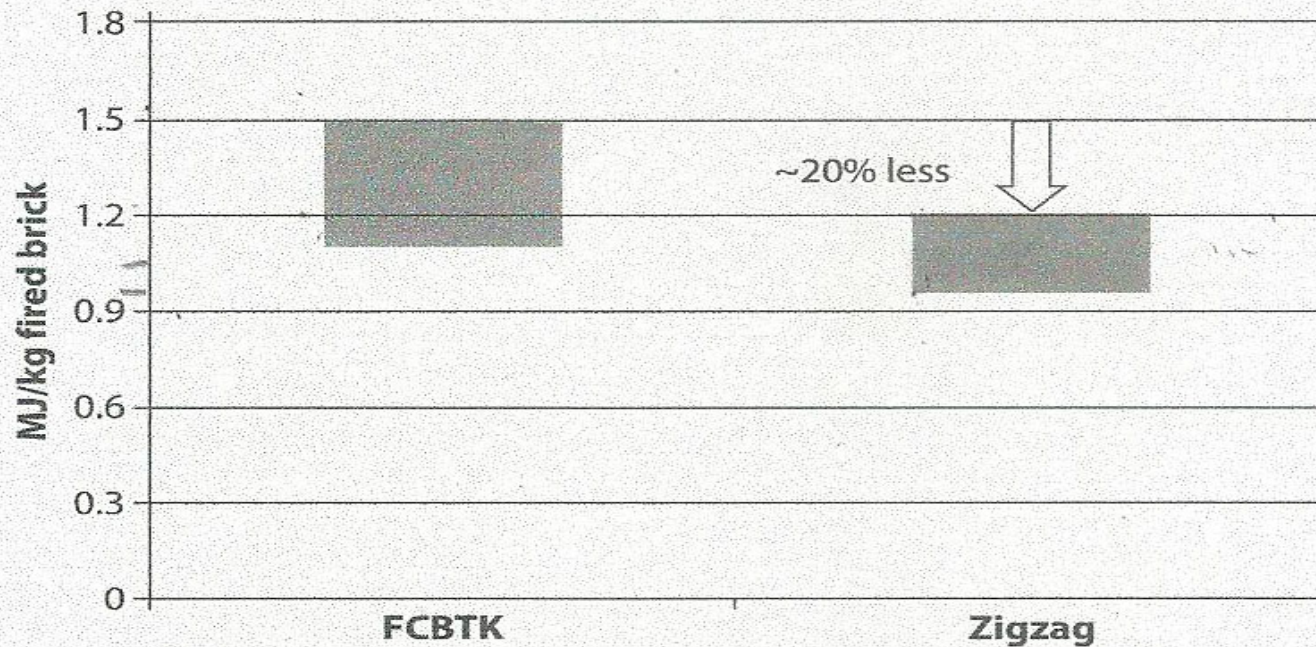


Figure 6 Range of specific energy consumption of FCBTK and Zigzag kiln

Higher Class-I %age

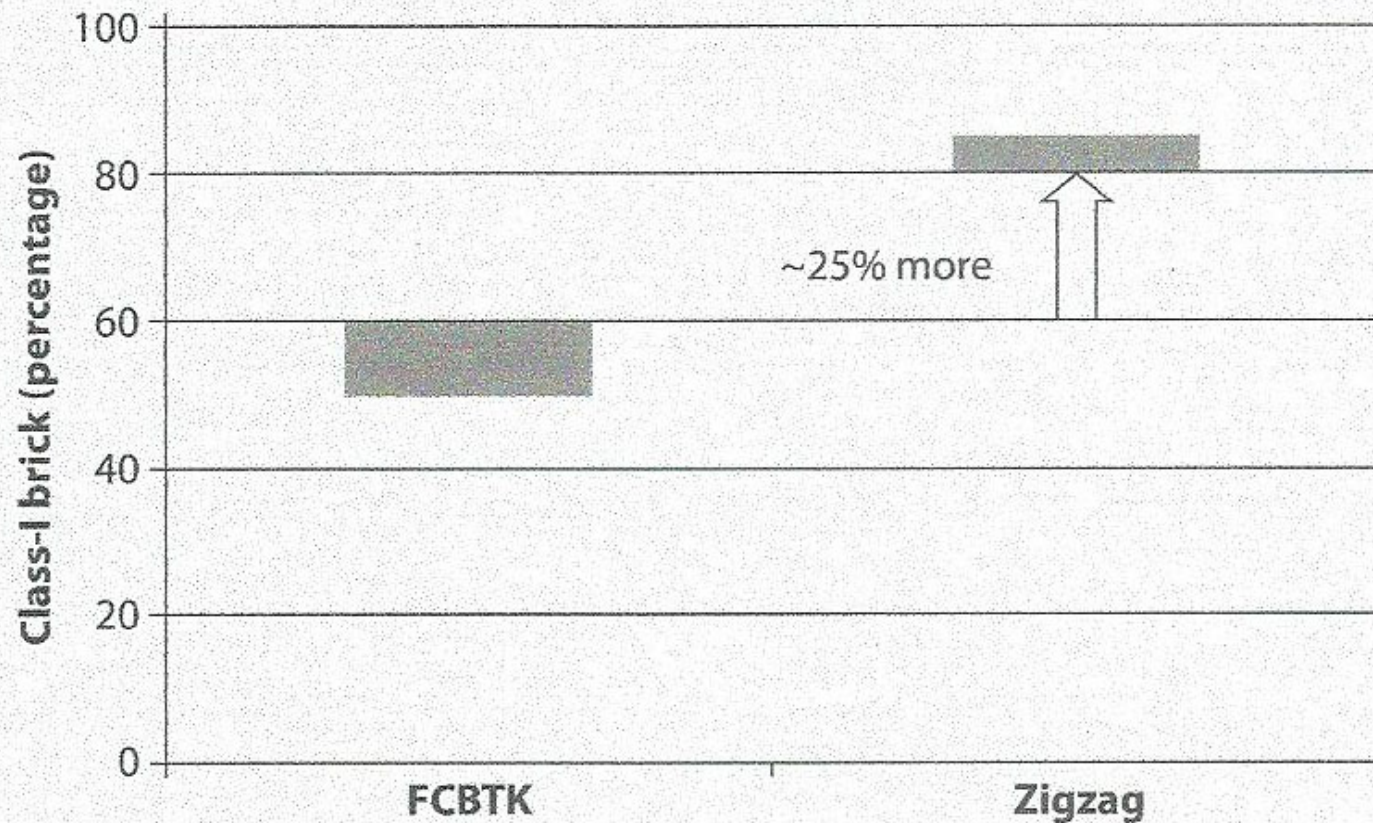


Figure 9 Class-I brick production percentage in FCBTK and Zigzag kiln

SPM Emissions

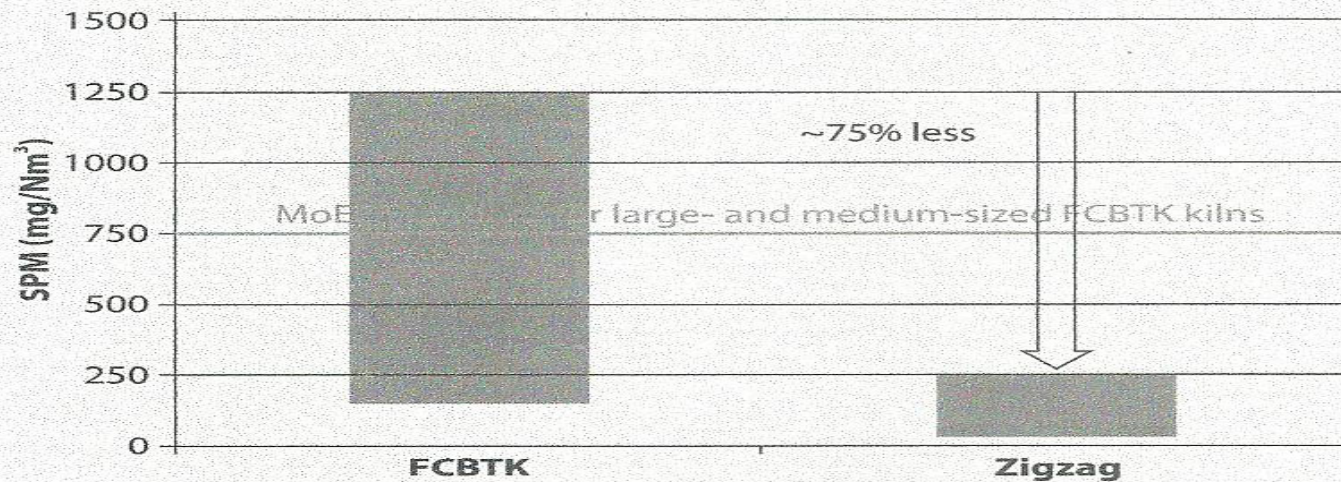


Figure 7 Range of SPM emissions in FCBTK and Zigzag kiln

emits 20% less CO₂ emissions and 75% less BC emissions as compared to those of an FCBTK (Figure 8).

3. Higher percentage of class-I bricks

A significant advantage of using a Zigzag kiln is the production of a higher percentage (80%–90%) of class-I bricks as compared to that of FCBTK (50%–60%) (Figure 9). An increase in the proportion of higher quality product results in an increase in the revenue for the brick-kiln owner and acts as a major incentive.

Black Carbon Emissions

Towards Cleaner Brick Kilns in India

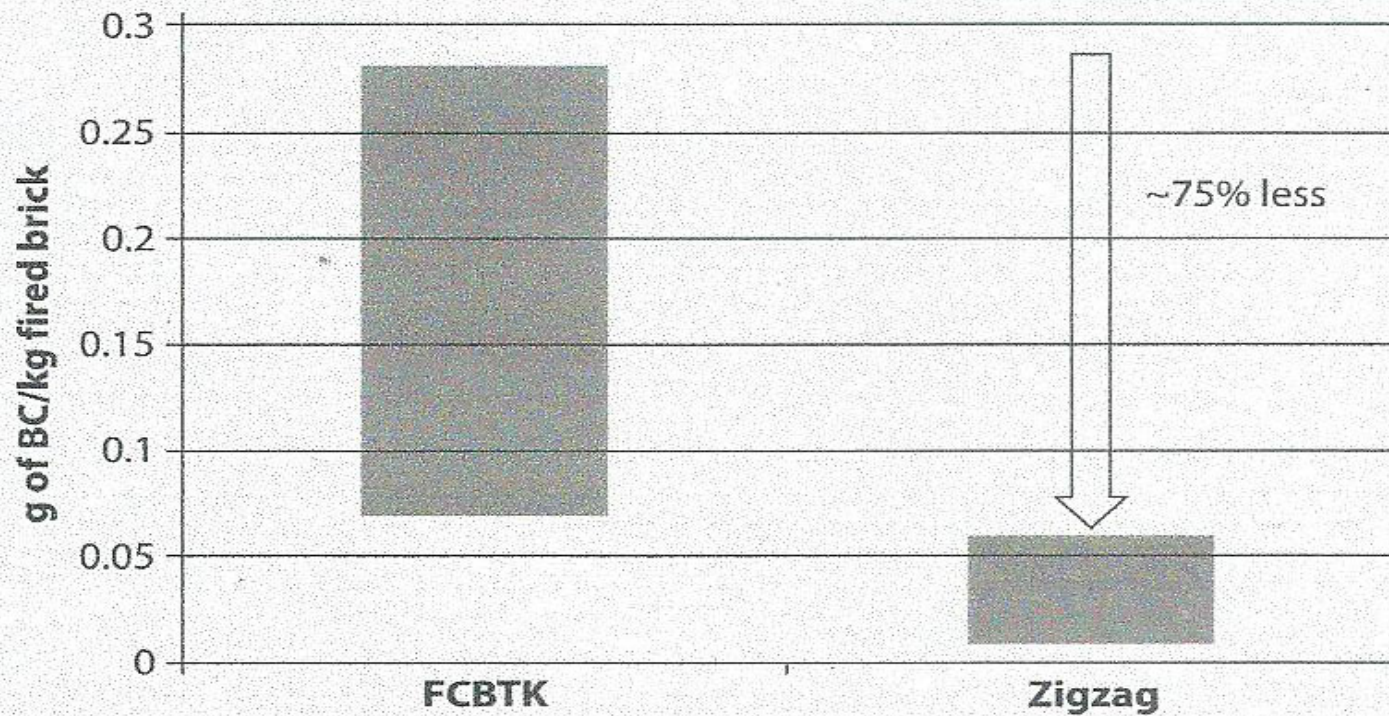
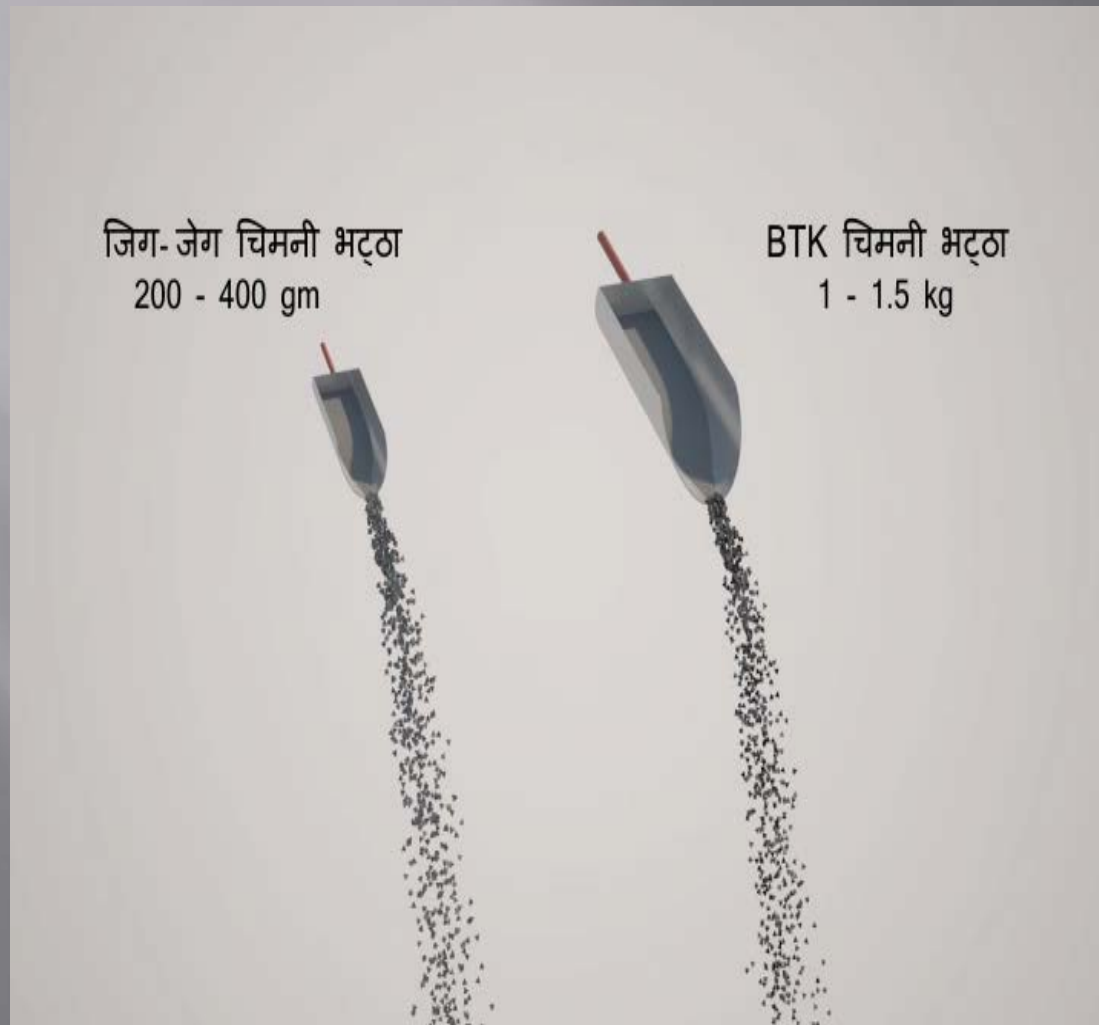


Figure 8 Range of black carbon emissions in FCBTK and Zigzag kiln

Coal feeding: smaller quantity, continuous



- ▣ $1.5 \text{ kg} \times 8 \text{ spoon/min} = 12 \text{ kg/min} \times 2 \text{ Firemen} = 24 \text{ kgs/min}$
- ▣ $0.4 \text{ kg} \times 8 \text{ spoon/min} = 3.2 \text{ kg/min}$

Temperature Measurement & Control



FCBTK – Feeding & Smoke

NDZZ – Feeding & Smoke

Retrofitting from FCBTK to Natural Draught Zigzag

	FCBTK	NDZZ
Annual Production	40 Lakh Bricks	40 Lakh Bricks
Coal Consumption per Lakh Bricks	16 MT	12 MT
Ist Class Bricks	60%	80%
Coal Savings Total		160 MT
Extra Ist Class		8 Lakh Bricks

Cost of Retrofitting from FCBTK to Natural Draught Zigzag – Rs.10–15 Lakhs

Saving of Approx 160 MT coal & an Extra 8 Lakhs of Ist Class Bricks will even out the Retrofitting cost within the first year itself.

Training Programme – Varanasi



Training Programme - Snapshots



Training Programme - Nepal



Training Programme – Bihar State Pollution Control Board



News Paper Reports

पर्यावरण व ऊर्जा बचाएगी जिक-जैक तकनीक

वाराणसी | निज संवाददाता

ईट निर्माता परिषद वाराणसी की ओर से ईट निर्माण व ऊर्जा खपत पर आयोजित संगोष्ठी में 'जिक-जैक' तकनीक पर आधारित भट्टे बनाने पर जोर दिया गया।

कचहरी स्थित बनारस क्लब में आयोजित संगोष्ठी में मुख्य अतिथि टाटा ऊर्जा शोध संस्थान (टेरी) के फेलो सचिन कुमार ने कहा कि ऊर्जा बचत और पर्यावरण सुरक्षा के लिए ईट-भट्टा संचालकों को ध्यान देना होगा। शहर के ईट संचालक व टेरी के बीच सालों से काम हो रहा है और इसी का परिणाम है कि बनारस को ईट क्लस्टर घोषित किया गया है।

उन्होंने बताया कि ऊर्जा बचत और पर्यावरण सुरक्षा के लिए ईट संचालकों के साथ बारहवीं पंचवर्षी योजना में केंद्र सरकार कई कार्य करने वाली है। इन योजनाओं में ईट संचालकों को प्रशिक्षण, भट्टा लगाने में सरकारी मदद आदि शामिल होगा। परिषद के अध्यक्ष कमलाकांत पांडेय ने कहा कि कई



ईट निर्माता परिषद के कार्यक्रम में बोलते कमलाकांत पांडेय।

संचालकों ने अपने ईट-भट्टा को बदल कर जिक-जैक तकनीक में कर लिया है। इस तकनीक को अपना कर प्रदूषण भी काफी नियंत्रित हुआ है।

संगोष्ठी का संचालन ओमप्रकाश बदलनी व धन्यवाद महामंत्री शिव प्रकाश सिंह ने दिया। संगोष्ठी में हीरानंद लखमानी, मनसा राम, परीक्षित सिंह, इंद्रपाल सिंह, कैलाश पटेल, सीताराम यादव, रमेश स्वामी आदि उपस्थित रहे।

जिग जैग तकनीक से कोयले की खपत होगी कम ईट निर्माता परिषद की ओर से आयोजित दो दिवसीय प्रशिक्षण के उद्घाटन पर राकेश कुमार का कथन

नयी तकनीक से उच्च कोटि की ईट बने और ऊर्जा की बचत हो, इसके लिए ईट निर्माता परिषद की ओर से सोमवार को शिवपुर क्षेत्र में हरिहरपुर में दो दिवसीय जिग जैग प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। कार्यक्रम का उद्घाटन बिहार राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के सचिव श्री राकेश कुमार ने दीप प्रज्वलित कर किया। इस अवसर पर श्री राकेश कुमार ने कहा कि ईट भट्टा मालिक जिग जैग तकनीक को अपनाकर ईट बनाने की लागत को कम कर सकते हैं। इस तकनीक से कोयले की खपत कम होगी। श्री राकेश कुमार ने कहा कि पुरानी विधि से एक लाख ईट तैयार करने पर पच्चीस लाख टन कोयला लगता था, जबकि इस विधि से १५ लाख टन कोयला लगेगा। इस विधि को अगले तीन साल में बिहार के ईट भट्टों पर लागू करने का प्रयास किया जायगा। यहां से प्रशिक्षण पाये लोगों को बिहार के ईट भट्टा उद्योग से जुड़े लोगों को प्रशिक्षण देकर उन्हें इस आधुनिक तकनीक से जोड़ा जायगा। ईट निर्माता परिषद के अध्यक्ष कमलाकांत पांडेय ने कहा कि ईट उद्योग में जिग जैग तकनीक को अपनाने से ईट की गुणवत्ता अच्छी होने के साथ ही ऊर्जा की बचत होती है और प्रदूषण बहुत कम होता है। इस अवसर पर ग्रीनटेक नालेज साल्यूशंस के डायरेक्टर समीर मैथिल, एस.आई.डी.बी. आई के महाप्रबंधक यू.सी. गौड़ सहित अन्य लोगों ने भी अपने विचार व्यक्त किये। कार्यक्रम का संचालन श्री कमलाकांत पांडेय तथा संचालन ओमप्रकाश बदलानी तथा आधार शिव प्रकाश सिंह ने व्यक्त किया। प्रशिक्षण कार्यक्रम में वाराणसी, मिर्जापुर, गाजीपुर, लखनऊ, पंजाब, हरियाणा तथा बिहार के ईट भट्टा मालिकों का प्रतिनिधिमण्डल शामिल रहे।

दीनदयाल अस्पताल में आग लगने से अफरा तफरी

पंडित दीनदयाल चिकित्सालय परिसर में सोमवार को प्रातः विद्युत शॉर्ट सर्किट से सर्जिकल वार्ड में आग लग गयी। आग लगने से कर्मचारियों में अफरा तफरी मच गयी। कर्मचारियों ने किसी तरह आग को बुझा दिया।

जिगजैग विधि अपनाएं, मुनाफा कमाएं

वाराणसी। ईट निर्माता परिषद वाराणसी की तरफ से आयोजित दो दिनी ट्रेनिंग मैनुअल 'नेचुरल ड्राफ्ट जिगजैग किल' के पहले दिन सोमवार को वक्ताओं ने भट्टा मालिकों को सलाह दी कि परम्परागत तरीके से ईट निर्माण की पद्धति को त्यागकर यदि आप जिगजैग विधि को अपनाएं तो पहले साल से ही मुनाफा होगा।

हरिहरपुर गांव स्थित प्रयाग नेचुरल ड्राफ्ट जिगजैग भट्टा परिषद में आयोजित प्रशिक्षण को संबोधित करते हुए मुख्य अतिथि बिहार राज्य प्रदूषण बोर्ड के सदस्य सचिव राकेश कुमार ने कहा कि बिहार में करीब आठ हजार भट्टे हैं। भट्टों से निकलने वाले प्रदूषण को कम करने के लिए हम जागरूकता अभियान चला रहे हैं। प्रदूषण रहित ईट निर्माण की जानकारी लेने यहां 15 सदस्यीय टीम लेकर आए हैं। निश्चित रूप से इसका लाभ मिलेगा और हमारे भट्टा मालिक जिगजैग विधि अपनाकर न सिर्फ प्रदूषण मुक्त वातावरण बनायेंगे, बल्कि आर्थिक लाभ भी कमायेंगे। ग्रांटेड के निदेशक



ईट भट्टा मालिकों के प्रशिक्षण में बोल्ते पटना से आए राकेश कुमार



जिगजैग विधि से बनाया गया ईट भट्टा

नई तकनीक

ईधन की होगी बचत, दूर होगा वायु प्रदूषण, कई प्रांतों के ईट भट्टा मालिकों ने सीखे गुर

फरीदाबाद वन क्लास को निकलती हैं। बिहार राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के वरिष्ठ वैज्ञानिक नवीन कुमार समेत 15 भट्टा मालिकों ने जिगजैग विधि से ईट निर्माण की पद्धति का अवलोकन किया। हरिहरपुर स्थित प्रयाग नेचुरल ड्राफ्ट जिगजैग भट्टे के अवलोकन के पश्चात सभी ने एक स्तर में स्वीकार किया कि यदि इस पद्धति को अपनाया जाए तो न सिर्फ प्रदूषण से मुक्ति मिल सकती है, बल्कि लागत भी कम आएगी।

बिहार सरकार के प्रतिनिधियों ने देखा जिगजैग विधि से ईट निर्माण

वाराणसी। बिहार सरकार के प्रतिनिधियों ने देखा जिगजैग विधि से ईट निर्माण की पद्धति का अवलोकन किया। हरिहरपुर स्थित प्रयाग नेचुरल ड्राफ्ट जिगजैग भट्टे के अवलोकन के पश्चात सभी ने एक स्तर में स्वीकार किया कि यदि इस पद्धति को अपनाया जाए तो न सिर्फ प्रदूषण से मुक्ति मिल सकती है, बल्कि लागत भी कम आएगी।

शिवप्रकाश सिंह ने कहा। प्रशिक्षण में वृषी, बिहार, पंजाब आदि राज्य के हिरालाल यादव, हीरानंद, लखमानी, मन्सा राम आहुजा, मोलवी अब्दुस हुसैन, बलिराज सिंह पटेल, रामाश्रय सिंह, सीताराम यादव, प्रदीप सिंह, रमेश प्रधानी, गुलाब सिंह यादव, कैलाश नाथ, परमानंद, इंद्रपाल सिंह, अरविंद सिंह, चंदरवी सिंह, विजय यादव, संजय कुमार, राहुल, विकास कुमार, बलदेव राय, संजीव कुमार, श्याम प्रसाद, नंदकिशोर साह, अमित कुमार, प्रमोद आदि थे। व.सं.

पति ने डीरे

दोस्त की

वाराणसी। नौकरी न मिलने के कारण दोस्त की मदद से नौकरी पाएंगे। जिग जैग पद्धति से ईट बनाएंगे तो पहले साल से ही मुनाफा होगा। जिग जैग विधि में हवा का बहाव सीधे रास्ते की जगह धुमावदार होता है, जबकि चिमनीयों में सीधे होता है। जिग जैग विधि अपनाने से ईट-भट्टा मालिक प्रतिवर्ष 40 लाख रुपए का मुनाफा कमा सकते हैं। इस विधि में कोयले की खपत 20 फीसदी कम होती है। ईट भी अव्वल होती है। हवाओं का प्राकृतिक रूप से दबाव बनाकर

वाराणसी। सिडबी नवी दिल्ली के महाप्रबंधक पूरबी ने कहा कि एक-एक भट्टा संचालक को कई दिना मुनाफे नहीं है। यदि 50-100 की संख्या में भट्टा संचालक कोई संस्था बनाकर वित्तीय सहायता मांगे तो वह देने को तैयार है। उन्होंने बताया कि पुरावित्त में ऐसे उद्योगों को बढ़ावा देने के लिए बीजेपी सरकार ने 20 फीसदी सिडबी कावॉय को अपग्रेड किया गया है। यहां अब सहायक महाप्रबंधक की जगह उप महाप्रबंधक की तैनाती कर दी गयी है। भट्टा संचालक को भी समूह में वित्तीय सहायता के लिए स्थायी कार्यक्रम से सम्पर्क कर सकते हैं।

प्रदेश सरकार करे मदद तो बढ़े ईट उद्योग : कमलकांत

वाराणसी। ईट निर्माता परिषद वाराणसी के अध्यक्ष कमलकांत प्रसाद ने कहा कि प्रदेश सरकार अधिक मदद करे तो प्रदेश के ईट उद्योग को बढ़ावा मिल सकता है। उन्होंने कहा कि यूपी में ईट के कार्किर् अधिक है। विभिन्न विभागों की तरफ से भट्टा मालिकों का बहुत शोषण किया जाता है कि वह दैनिक हिसाब-किताब तक रखना मूल ज़रूरी है। ताया कि प्रदेश में 16 हजार भट्टे हैं। भारत सरकार ने भी कोयले की कीमत बढ़ा दी है, जबकि कोयला मंत्री को घाटी की ईट और प्रधान कर स्वागत करते हुए वह उन्मादी रवरी यही कि वह राहत प्रदान करेंगे। उन्होंने कहा कि प्रदेश ने हस्तशिल्प उद्योग डेट प्रो है। ईटों की पथाई भी हस्तशिल्प उद्योग की श्रेणी में आते हैं। बावजूद इसके ईट दाल दिया गया है।

पुरानी चिमनी में परिवर्तन कर अपनयें यह विधि

वाराणसी। ग्रीनटेक नॉलेज सॉल्यूशंस प्रा. लि. के निदेशक डॉ. समीर मैथिल ने कहा कि जिगजैग विधि अपनाने के लिए परंपरागत भट्टों पर लंबे पुरानी चिमनी को बदलने की आवश्यकता नहीं है। इसके लिए बस पुरानी चिमनी में परिवर्तन करने की जरूरत है। वह हरिहरपुर में प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लेने के दौरान प्रदर्शकों से बातचीत कर रहे थे। उन्होंने कहा कि पुरानी चिमनी में परिवर्तन करने में छह से 15 लाख तक का खर्च आएगा। लेकिन पहले साल से ही भट्टा मालिक को 20 से 30 लाख की बचत भी होगी।

संस्था बनाकर लें कर्ज तो बने वात

वाराणसी। सिडबी नवी दिल्ली के महाप्रबंधक पूरबी ने कहा कि एक-एक भट्टा संचालक को कई दिना मुनाफे नहीं है। यदि 50-100 की संख्या में भट्टा संचालक कोई संस्था बनाकर वित्तीय सहायता मांगे तो वह देने को तैयार है। उन्होंने बताया कि पुरावित्त में ऐसे उद्योगों को बढ़ावा देने के लिए बीजेपी सरकार ने 20 फीसदी सिडबी कावॉय को अपग्रेड किया गया है। यहां अब सहायक महाप्रबंधक की जगह उप महाप्रबंधक की तैनाती कर दी गयी है। भट्टा संचालक को भी समूह में वित्तीय सहायता के लिए स्थायी कार्यक्रम से सम्पर्क कर सकते हैं।

जिग जैग विधि से सालाना 40 लाख कमा सकते हैं ईट-भट्टा मालिक

वाराणसी (एसएनबी)। बहुराष्ट्रीय कंपनियों से मुकाबला करना है तो अत्याधुनिक तकनीक से ईटों का निर्माण करना होगा। प्रदूषण और लागत कम करने के लिए जिग जैग प्रणाली को अपनाकर ईट की गुणवत्ता को 85 प्रतिशत तक बढ़ाया जा सकता है। इस प्रणाली में 6 से 15 लाख रुपए खर्च आयेगा। इससे 75 प्रतिशत प्रदूषण से छुटकारा मिलेगा साथ ही 20 प्रतिशत कोयले की खपत कम होगी। यह जानकारी ईट निर्माता परिषद की ओर से सोमवार को हरिहरपुर में आयोजित दो दिवसीय ईट-भट्टा प्रशिक्षण कार्यक्रम में बिहार से आये अधिकारियों को ग्रीनटेक नॉलेज सॉल्यूशंस के डायरेक्टर डा. समीर मैथिल ने दी।

उन्होंने ईट भट्टा मालिकों को सलाह दी कि परंपरागत तरीके से ईटों का निर्माण करेगे तो कुछ भी नहीं कर पाएंगे। जिग जैग पद्धति से ईट बनाएंगे तो पहले साल से ही मुनाफा होगा। जिग जैग विधि में हवा का बहाव सीधे रास्ते की जगह धुमावदार होता है, जबकि चिमनीयों में सीधे होता है। जिग जैग विधि अपनाने से ईट-भट्टा मालिक प्रतिवर्ष 40 लाख रुपए का मुनाफा कमा सकते हैं। इस विधि में कोयले की खपत 20 फीसदी कम होती है। ईट भी अव्वल होती है। हवाओं का प्राकृतिक रूप से दबाव बनाकर

उन्हीं के भीतर रखा जाता है। इससे तापमान एक समान होता है। काला धुआं कम निकलता है। कार्यक्रम के मुख्य अतिथि बिहार राज्य

ईट निर्माता परिषद की ओर हरिहरपुर में आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में पहले दिन जिग जैग नेचुरल की दी गयी जानकारी

प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के सदस्य सचिव राकेश कुमार ने कहा कि बिहार में आठ हजार से अधिक भट्टे हैं। इनसे निकलने वाले प्रदूषण को कम करने के लिए जागरूकता अभियान चलाया जा रहा है। इसके लिए 15 सदस्यीय टीम के साथ प्रशिक्षण लेने आए हैं। जिग जैग विधि अपनाकर न सिर्फ प्रदूषण कम होगा, बल्कि आर्थिक लाभ भी होगा। सिडबी के

महाप्रबंधक यूसी गौड़ ने आर्थिक मदद देने का वादा किया। ईट निर्माता परिषद के उपाध्यक्ष ओमप्रकाश बदलानी ने जिग जैग पद्धति के ईटों की खासियत लोगों के सामने रखी। कमलाकांत पांडेय ने कहा कि आधुनिक मशीनों से काम करके प्रदूषण को कम कर सकते हैं। मंगलवार को प्रशिक्षण कार्यक्रम में मशीन चलाने, फायरिंग सिस्टम, तापमान कंट्रोल करने की जानकारी दी जाएगी। कार्यक्रम की अध्यक्षता कमलाकांत पांडेय व संचालन ओमप्रकाश बदलानी ने किया। इस अवसर पर उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, बिहार के भट्टा मालिकों के अलावा कैलाश नाथ पटेल, रमेश कुमार, गोपाल दास, राहुल कुमार, संजीव कुमार, मनसा राम आहुजा, हीरानंद लखमानी, शिव प्रकाश सिंह आदि मौजूद थे।

राख से ईट बनाने पर दिया जोर

वाराणसी (एसएनबी)। हरिहरपुर में आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में राख से ईट बनाने पर जोर दिया गया। समीर मैथिल ने बताया कि नेशनल थर्मल पावर कारपोरेशन से जो राख निकलती है, उससे भी ईट बनायी जा सकती है। भट्टा मालिक मिट्टी की जगह उस राख को भी खरीदकर ईट बना सकते हैं। बिहार में कई जगह राख से ईट बनायी जा रही है। इसका सदुपयोग सरकारी काम-काज में किया जा रहा है।

Future Planning

Set up a dedicated Clay Hollow Block Plant at Varanasi with complete automation in

- ▣ A. Clay preparation
- ▣ B. Clay Shaping by Extrusion
- ▣ C. Automatic Drier
- ▣ D. Tunnel Kiln

Challenges

- ▣ *Traditional market of Solid Bricks*
- ▣ *Lack of knowledge – Manufacturer & Consumer*
- ▣ *Lack of Technical Support*
- ▣ *Lack of Government Support*
- ▣ *Huge investment in Plant & Machinery*

THANK YOU

O.P. BADLANI

PRAYAG CLAY PRODUCTS Pvt. Ltd.

VARANASI, INDIA



*Prayag Kiln Technologies
Varanasi*

Email : prayagtech@gmail.com