

समूह प्रोफाइल अहवाल पुणे घडाई समूह



स्मॉल इंडस्ट्रीज् डेवलपमेंट बँक ऑफ इंडिया (सिडबी)
साठी तयार केलेला:

 **SIDBI**
भारतीय लघु उद्योग विकास बँक
Small Industries Development Bank of India

 Global
Environment
Facility

 The
World
Bank

 ENERGY IS LIFE
BEE
CONSERVE IT

 **teri**

मूळ असल्याचे प्रमाणपत्र

TERI चे मूळ काम "MSMEच्या वित्तीय उर्जा प्रभावित्ता"ह्या WB-GEF-SIDBI प्रकल्पा अंतर्गत केले होते.

हा दस्तावेज पूर्णतः किंवा अंशतः आणि कुठल्याही शैक्षणिक आणि बिन नफा उपयोगांसाठी बिना विशेष परवानगी पुनर्निर्मित करता येईल, जर स्रोताचा उल्लेख केला गेला असेल. SIDBI आणि TERIला ह्या दस्तावेजाचा स्रोत म्हणून वापर करून निर्मित कुठल्याही प्रकाशनाची प्रत मिळाल्यास आनंद होईल.

आदेशन पत्रासाठी सुचविलेले प्रारूप

TERI. २०१२
समूह प्रोफाइल अहवाल - पुणे घडाई समूह
नवी दिल्ली : उर्जा आणि संसाधन संस्था २७ pp
[प्रकल्प अहवाल क्रमांक २०१२IE०३]

अस्वीकार

हा दस्तावेज भारतीय लघु उद्योग विकास बँकेच्या धन सहाय्याद्वारा MSME घटकांच्या लाभार्थ केलेल्या प्रकल्पातून निर्माण झाला आहे. हा दस्तावेज भारतीय लघु उद्योग विकास बँके (SIDBI) चा MSME घटकांच्या लाभार्थ एक पुढाकार आहे. जरी सर्व प्रयत्न केले गेले आहेत कुठल्याही चुका/वगळण्या टाळण्यासाठी, तरी SIDBI ह्या प्रकाशनात झालेल्या कुठल्याही चुकी/वगळणी साठी कुणासही जबाबदार राहणार नाही.

प्रकाशित

TERI प्रेस
उर्जा आणि संसाधन संस्था
दरबारी सेठ ब्लॉक
IHC कॉम्प्लेक्स, लोधी रोड
नवी दिल्ली-११० ००३
भारत

अधिक माहितीसाठी

प्रकल्प निरीक्षण कक्ष
TERI
दरबारी सेठ ब्लॉक
IHC कॉम्प्लेक्स, लोधी रोड
नवी दिल्ली - ११० ००३
भारत

+टेली. २४६८ २१०० किंवा २४६८ २१११
इमेल: pmc@teri.res.in
फॅक्स: २४६८ २१४४ किंवा २४६८ २१४५
वेबसाईट: www.teriin.org
भारत +९१ • दिल्ली (०)११

अनुक्रमणिका

तक्त्यांची सूची.....	१
आकृत्यांची सूची.....	१
लघुनामांची सूची.....	१
कृतज्ञता	१
अस्सलपणाची प्रमाणपत्रे	१
कार्यवाही विषयक गोषवारा.....	१
१.० प्रकल्पा विषयी.....	१
१.१ प्रकल्पाचा संक्षिप्त आढावा	१
१.२ प्रकल्पाची उद्दिष्टे.....	१
१.३ प्रकल्पाचे महत्त्वाचे घटक	२
२.० समूहाची परिस्थिती.....	३
२.१ उपोद्घात	३
२.२ उद्योगाची आकडेवारी	३
२.३ पुणे घडाई समूहाचा संक्षिप्त आढावा.....	३
२.३.१ भौगोलिक स्थान	३
२.३.२ समूहाचा इतिहास आणि उत्क्रांती.....	४
२.३.३ एककांचे वस्तुसूचीकरण	४
२.३.४ समूहातील कड्या मालाचा वापर.....	६
२.३.५ उत्पादन केली जाणारी उत्पादने	६
२.३.६ अलिकडच्या काळात एककांनी हाती घेतलेले तांत्रिक श्रेणीवर्धन	७
२.३.७ बाजारपेठेची सध्याची परिस्थिती	७
२.३.८ समूह पातळीवरील उलाढाल, नफा आणि रोजगार.....	८
२.३.९ समूहातील सामाजिक आणि पर्यावरणविषयक पैलू.....	८
३.० समूहातील महत्त्वाचे कार्यकर्ते.....	१०
३.१ औद्योगिक सहयोगी संस्था	१०
३.२ सरकारी पाठिंबा संस्था.....	१०
३.३ शैक्षणिक आणि संशोधन आणि विकास संस्था	११
३.४ सेवा/तंत्रज्ञान पुरवठादार.....	११
३.५ वित्तीय संस्था/बँका	११
३.५.१ आघाडीची बँक	११
३.५.२ राष्ट्रीयीकृत आणि व्यापारी बँका	१२
३.५.३ वित्तीय संस्था.....	१२
४.० वापरण्यात येणारे तंत्रज्ञान आणि उत्पादन प्रक्रिया.....	१३
४.१ घडाई तंत्रज्ञान.....	१३
४.२ उत्पादन प्रक्रिया.....	१४

४.२.१ बंद किंवा ठसा शिक्का घडाई	१४
४.२.२ थंड भट्टी/घडाई	१५
४.२.३ खुले साचे भट्टी	१५
४.२.४ सीमलेस रोल्ड रिंग फॉर्जिंग	१५
४.२.५ उष्णता प्रक्रिया व संयुक्त प्रक्रिया	१५
५.० उर्जा वापराची अंदाजित पद्धत आणि बचतीची संभाव्य क्षमता	१७
५.१ इंधनांचे प्रकार आणि एमएसएमइ मधील वापर	१७
५.१.१ इंधन प्रकार	१७
५.१.२ विनिर्दिष्ट आणि गुणवैशिष्ट्ये	१७
५.१.३ किंमत/दरपत्रक	१७
५.१.४ स्रोत/ऊर्जा पुरवठादार	१८
५.२ उर्जा वापराची पद्धत	१९
५.३ वार्षिक ऊर्जा वापर पद्धती	१९
५.४ उर्जा बचतीची संभाव्य क्षमता	२०
६.० मोठी आव्हाने आणि समूहात सुधारणेसाठी सूचना	२१
६.१ तंत्रज्ञान	२१
६.२ ऊर्जा	२१
६.३ विपणन	२१
६.४ कच्चा माल आणि गुणवत्ता	२२
६.५ उत्पादने आणि गुणवत्ता	२२
६.६ मनुष्यबळ आणि कौशल्ये	२२
६.७ पर्यावरणात्मक नियंत्रण	२३
६.८ सामाजिक	२३
७.० एसडब्ल्यूओटी (स्वोट) विश्लेषण	२४
७.१ बलस्थाने	२४
७.२ कमजोऱ्या	२४
७.३ संधि	२४
७.४ धोके	२५
८.० उपसंहार	२६
९.० ग्रंथसूची	२७

तक्त्यांची सूची

तक्ता १.२: प्रकल्पाखाली येणारे पाच एमएसएमइ समूह आणि निदर्शक माहिती.....	१
तक्ता २.३.१: पुण्याचे भौगोलिक स्थान.....	३
तक्ता २.३.३a: घडाई आणि उष्णोपचार घटकांचे वितरण.....	४
तक्ता २.३.३b: घडाई आणि उष्णोपचार घटकांची स्थळे.....	५
तक्ता २.३.५a: घटकांच्या उत्पादांचे वर्गीकरण.....	६
तक्ता २.३.५b: घटकांच्या उत्पादांचे वर्गीकरण.....	६
तक्ता २.३.५c: अनुमानित वार्षिक उत्पादन.....	७
तक्ता २.३.८: समूहाची अनुमानित एकूण वार्षिक उलाढाल.....	८
तक्ता ३.१: पुण्यातील घडाई उद्योग समूहातील संघटनांचा तपशील.....	१०
तक्ता ३.४.१: समूहातील खास एसएसपीएस.....	११
तक्ता ४.२.१: भट्टीचा प्रकार.....	१५
तक्ता ५.१.२: पुण्यातील भट्टी प्रकल्पात व उष्णता प्रक्रिया प्रकल्पात वापरल्या जाणाऱ्या इंधनाची निव्वळ ऊष्मीय किंमत.....	१७
तक्ता ५.१.३a: पुण्यातील भट्टी उद्योगात वापरल्या जाणा-या इंधनाची सरासरी किंमत.....	१७
तक्ता ५.१.३b: पुण्यातील ग्राहकांसाठीच्या एचटी विद्युत जकात.....	१८
तक्ता ५.१.३c: पुण्यातील ग्राहक विद्युत जकात एलटी साठी.....	१८
तक्ता ५.१.४: ऊर्जा पुरवठादारांचा तपशील.....	१८
तक्ता ५.३: वार्षिक ऊर्जा वापर#.....	१९
तक्ता ५.४: संभाव्य ऊर्जा बचत.....	२०

आकृत्यांची सूची

आकृति २.३.१: पुण्याच्या घडाई समूहाचे स्थान.....	४
आकृती २.३.५: समूहातील टन प्रती वर्ष उत्पादनांच्या पद्धती	७
आकृति ४.२.१: बिलेट हिटिंग फुरनांस	१४
आकृति ४.२.५: पुण्यातील एखाद्या विशिष्ट घडाई घटकातील उत्पादन प्रक्रिया	१६
आकृति ५.२: पुण्यातील घडाई घटकात उर्जा वापर (डावीकडे) आणि खर्चाचा भाग (उजवीकडे)	१९
आकृति ५.३: वार्षिक उर्जा वापर (in toe)	२०

लघुनामांची सूची

एआयएफआय	असोसियेशन ऑफ इंडियन फॉर्जिंग इंडस्ट्री
एआरएआय	ऑटोमोटिव रिसर्च असोसियेशन ऑफ इंडिया
बीएटी	बेस्ट अवेलबल टेक्नालजी
बीपीसीएल	भारत पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड
सीएनसी	कंप्यूटर न्यूमरिकल कंट्रोल
सीएनजी	कंप्रेस्ड नॅचुरल गॅस
डीसीसीआयए	डेक्कन चेंबर ऑफ कॉमर्स इंडस्ट्रीस आणि अग्रिकल्चर
डीआयसी	डिस्ट्रिक्ट इंडस्ट्रीस सेंटर
इइ	एनर्जी एफीशियेन्सी
FI	फाइनान्शियल इन्स्टिट्यूशन
एफओ	फर्नेस आयिल
जीइएफ	ग्लोबल एन्वायरन्मेंट फेसिलिटी
एचपीसीएल	हिंदुस्तान पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड
एचएसडी	हाइ स्पीड डीसल
आयजीडीपीआर	इनवेस्टमेंट ग्रेड डीटेल्ड प्रॉजेक्ट रिपोर्ट
आयएसओ	इंटरनेशनल ऑर्गनाइजेशन फॉर स्टॅंडर्डाइजेशन
आयटीआय	इंडस्ट्रियल ट्रेनिंग इन्स्टिट्यूट
एलडीओ	लाइट डीसल आयिल
एलपीजी	लिक्विफाइड पेट्रोलियम गॅस
एम अन्ड वी	मॉनिटरिंग अँड वेरिफिकेशन
एमसीसीआयए	महाराष्ट्रा चेंबर ऑफ कॉमर्स, इंडस्ट्रीस आणि अग्रिकल्चर
एमआयडीसी	महाराष्ट्रा इंडस्ट्रियल डेवेलपमेंट कॉर्पोरेशन
एमएसइडीसीएल	महाराष्ट्रा स्टेट एलेक्ट्रिसिटी डिस्ट्रिब्यूशन कंपनी लिमिटेड
एमएसएमइ	माइक्रो, स्माल अँड मीडियम एंटरप्राइजस
एनजी	नॅचुरल गॅस
एमटी	मिलियन टन
ओइएम	ओरिजिनल एक्झिपमेंट मॅन्युफॅक्चरर
पीसीसीआयसीएसए	पिंपरी-चिंचवड चेंबर ऑफ इंडस्ट्रीस, कॉमर्स, सर्विसज़ आणि अग्रिकल्चर
एसआयडीबीआय	स्माल इंडस्ट्रीस डेवेलपमेंट बँक ऑफ इंडिया
स्वोट	स्ट्रॅथ, वीकनेस, ऑपचुनिटी अँड थ्रेट
टीइआरआय	द एनर्जी अँड रिसोर्सस इन्स्टिट्यूट
टीओइ	टन्स ऑफ आयिल इक्विवलेंट
युएसडी	युनाइटेड स्टेट्स डॉलर
डब्ल्यूबी	वर्ल्ड बँक

कृतज्ञता

TERI आपल्या अभिलेखात वर्ल्ड बँकचे मनःपूर्वक आभार मानते, "कोल्हापूर, पुणे आणि अंकलेश्वर समूहांच्या उर्जा सामर्थ्याच्या वृद्धीमध्ये प्रदान केलेल्या प्रकल्प विकास सहकार्यात" ह्या सन्माननीय उपक्रमातील त्यांच्या मार्गदर्शक आणि दिशानियंत्रक भूमिकेसाठी.

TERI आभारी आहे भारतीय लघु उद्योग विकास बँक (SIDBI)ची त्यांनी पुणे घडाई समूहासाठी ही महत्वपूर्ण कामगिरी TERI मध्ये दर्शविलेल्या विश्वास आणि ह्या अभ्यासाच्या संपूर्ण कालावधी दरम्याच्या परी-पूर्ण सहाय्य आणि समन्वयात सहकार्य साठी.

अभ्यास गट असोसियेशन ऑफ इंडियन फॉर्जिंग इंडस्ट्री, पुणेच्या अधिकाऱ्यांची ऋणी आहे त्यांच्या ह्या अभ्यासाच्या दरम्यानच्या मौल्यवान योगदानासाठी, सहकारासाठी आणि सहाय्यासाठी. आम्ही विशेष आभारी आहोत श्री जिनेन्द्र मुनोत, चेयरमन, पश्चिम विभाग, AIFI आणि श्री अशीत पसरिचा, उप- अध्यक्ष AIFI.

शेवटी, समूहातील आपापसातील सुसंवाद आणि वाटाघाटी, एजान्स्यांमधील संयोजन, औद्योगिक मांडला आणि समुह संयोजन समिती सदस्य, MSME उद्योजक, तंत्रज्ञान पुरवणारे ते जे प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्ष रित्या ह्या अभ्यासाशी निगडीत होते, उत्कृष्ट होता आणि TERI साठी हा संपूर्ण उपक्रम एक अत्यंत उपकारक अनुभव होता.

TERI संघ

अस्सलपणाची प्रमाणपत्रे

ह्या द्वारा हे प्रमाणित केले जाते, जी हा अहवाल TERI चे मुख्य काम आहे. हा अभ्यास TERI नवी दिल्ली चे विशेषज्ञ आणि समूहात नियुक्त एक क्षेत्रीय संघाचा एक संयुक्त उपक्रम होता. या संघांनी तपशीलवार चर्चा केला आणि अनेक औद्योगिक भागीदारांकडून, ज्यात MSME व्यावसायिक, वरिष्ठ प्लांट अभियान्त्रिक, औद्योगिक मंडळ, प्रमुख स्थानीय समित्या, स्थानीय सेवा पुरविणारे, पुरवठाकार, उत्पादक, विशेषज्ञ, टेस्टिंग लॅब, शैक्षणिक संस्था/ITI, बँका/FI आणि स्थानिक उर्जा वितरक कंपन्यांकडून डेटा गोळा. त्या व्यतिरिक्त, ह्या संघांनी समूहात उपलब्ध असलेल्या दुय्यम साहित्याचा आढावा घेतला. ही समूह रूपरेषा ह्या समूहाबाबतच्या प्रत्यक्ष सुसंवाद/डेटा आणि दुय्यम साहित्याचे अन्तीन उत्पादन आहे. जिथे TERI ने दुय्यम डेटा आणि माहिती स्रोत म्हणून वापरला आहे तिथे, यथायोग्य संदर्भ, दिले आहेत. ह्या दस्तावेजाच्या शेवटी, ग्रंथसूचीत, ह्या अहवालात नमूद केलेले विविध संदर्भ, पुरविले आहेत.

कार्यवाही विषयक गोषवारा

भारतीय घडाई आणि उष्णोपचार उद्योग भारतीय अर्थव्यवस्थेच्या वस्तूनिर्माण क्षेत्रातला प्रमुख योगदानकर्ता आहे. उष्णोपचार ही घडाई आणि यांत्रिक भागांच्या उपचाराची एक संबंधित प्रक्रिया आहे. काही घडाई घटकांमध्ये उष्णोपचार सुविधा गृहांतर्गत असते, तर काही बाहेरून उष्णोपचार घटकांकडून उष्णोपचार सेवा घेतात. २०१० -११ मधील भारतीय घडाई उद्योगाचे एकूण उत्पादन साधारणतः २.३ दशलक्ष टन¹ (MT) इतके होते, जे पूर्वीच्या वर्षापेक्षा २७% अधिक होते. पुण्याचा घडाई उद्योग समूह आपल्या संबंधित उष्णोपचार आणि यांत्रिकी प्रक्रीयांसह वाहन-भागांच्या निर्मितीसाठी देशात प्रसिद्ध आहे. पुणे समूह अनेक उद्योगांसाठी जसे की, मोटार उद्योग, रसायन उद्योग, साखर उद्योग, आणि सर्व मोटार संबंधित उद्योगांसाठी, जसे घडाई उद्योग, एक वास्तुनिर्माण हब म्हणून विकसित झाला आहे. TERI च्या प्रारंभिक आकलनानुसार, ह्या सौमाहत सुमारे ७० MSME घडाई आणि उष्णोपचार घटक (५० घडाई घटक आणि २० उष्णोपचार घटक) कार्यरत आहेत. हा समूह, घडाई क्षेत्रातील, राष्ट्रीय उत्पादनात सुमारे २०%-२५% (०.४ ते ०.५ दशलक्ष टन) योगदान देतो.

पुणे घडाई घटकात वापरला जाणाऱ्या कच्चा मालात कर्बयुक्त पोलाद, मिश्र पोलाद, गंजरहित पोलाद, अॅल्युमिनिअम, सुपर मिश्र पोलाद, विशेष पोलाद, नॉन-फेरस मेटल्स, टीटॅनिअम इ. चा समावेश आहे. घडाई नंतर उत्पादांना उष्णोपचार आणि यांत्रिक प्रक्रियाकरून विविध प्रकारच्या मोटार आणि अभियांत्रिकी उत्पादनात वापरले जाते. पुणे घडाई समूह प्रामुख्याने अनेक मूळ साधन निर्मात्यांच्या जशा टाटा मोटर्स, महिंद्र आणि महिंद्र, मर्सिडीस बेन्झ, फोर्स मोटर्स, बजाज ऑटो, जनरल मोटर्स, वोल्क्सवॅगन, आणि फियाट. मागण्या पुरवितो.

ह्या समूहातील MSME अनेक ठिकाणी विखुरल्या आहेत. ह्या समूहातील MSME अनेक ठिकाणी विखुरल्या आहेत. चार ते पाच प्रमुख औद्योगिक संघटना आहेत जशा AIFI, MCCIA, DCCIA, आणि PCCICSA ज्या समूहात औद्योगिक विकासाला सहाय्य करतात. ह्या समूहात सुमारे २० व्यापारी, सहकारी आणि राष्ट्रीयकृत बँका कार्यरत आहेत. बँक ऑफ महाराष्ट्रा, स्टेट बँक ऑफ इंडिया, आणि आयसीआयसीआय सारख्या काही प्रमुख बँका भारतीय लघु उद्योग विकास बँके (SIDBI)सह ह्या समूहात कार्यरत आहेत. उर्जा प्रभावितेवर विशेष गुंतवणूक ह्या समूहात कमी आहे. अनेक स्थानिक सर्व पुरवठा करणारे ह्या सामुवत आहेत, ज्यात रचनाकार, साधन पुरविणारे, तंत्रज्ञान पुरविणारे, इ. समाविष्ट आहेत. रचनाकार समायात: भट्टी रचना आणि कमिशनिंग कार्य दोन्ही हाताळतात.

पुण्यात वापरल्या जाणाऱ्या घडाई आणि उष्णोपचार घटकातील प्रक्रिया अत्यंत उच्च उर्जा वापरून आणि उर्जा केंद्रित आहेत. अनेक प्रकारच्या उर्जा, जशा वीज. प्राकृतिक वायू (NG) लिक्विफायीड पेट्रोलियम गॅस (LPG), लाइट डीझेल आयिल (LDO), फर्नेस ऑइल (FO), आणि हाई स्पीड डीझेल (HSD) घडाई घटकात वापरले जाते. वीज प्रवर्तन भट्टी तापविण्यासाठी आणि रोधात्मक तपानासाठी उष्णोपचार भट्ट्यांमध्ये वापरली जाते. विद्युत उर्जा अनेक यंत्रांमध्ये जसे दाबयंत्रणा, वायु संपीडक, द्रविक दाबयंत्रणा, आणि पाण्याच्या पंप, वापरली जाते. तपन हे उर्जा वापराचा (८०% ते ९०%) प्रमुख भाग आहे. उर्वरित १०% उर्जा इतर साहित्य जसे हातोडे, दाबयंत्र, पंप आणि वायु संपीडकांसाठी वापरली जाते. घडाई घटकातील तापन हे घडाई आणि उष्णोपचार भट्ट्यांमधील, प्रमुख उर्जा वापराचे स्रोत आहे. ह्या तपानात वापरलेले तंत्रज्ञान अधिकतर बॉक्स आणि पिट किंवा पुशर प्रकारच्या घडाई भट्ट्या असतात ज्या उष्णोपचारासाठी वापरल्या जातात. ह्या भट्ट्यांची एकूण उर्जा प्रभावित्ता फारच खराब आहे. ह्या पैकी अधीक्ष घटक घडाई हातोड्या आणि दाबयंत्र वापरून साचेबद्ध घडाई तंत्रज्ञान वापरतात.

¹ द ऑटोमेटिव्ह हॉरिझन

पुण्याच्या घडाई समूहात अनेक मोठ्या संख्येने घटक असक्षम उर्जा बचतीच्या पद्धती वापरतात. उर्जा कुशल तंत्रज्ञानांच्या वापरणे, जसे भट्ट्यांवरचे नियंत्रक, उर्जा कुशल प्रवर्तन भट्ट्या घडाई तपानासाठी, उष्णोपचारासाठी प्राकृतिक वायू, स्क्रू वायू संपिडक, उर्जा कुशल प्रकाश योजना, अधिक सामर्थ्यवान उर्जा सक्षमता प्रदान करतात.

पुण्यातील घटकांसमोर अनेक आव्हानं आहेत कारण असक्षम तंत्रज्ञानाच्या वापरामुळे, उत्पादकता सुधारक पद्धतींबद्दल अजागरूकता, OEM नी संकुचित मर्यादा, आणि जुन्या असक्षम भाट्यांमुळे होणारे प्रदूषण. हे घटक वाढत्या उर्जा आणि कच्चा मालाच्या दारांच्या आव्हानाला सुद्धा सामोरे जात आहेत. ह्या परिस्थितीत, हे घटक EE तंत्रज्ञानाचा अवलंबकरून अधिक चांगला नफा कमाविण्यासाठी आणि उत्पादन खर्च मर्यादित करणे आवश्यक असते.

१.० प्रकल्पा विषयी

१.१ प्रकल्पाचा संक्षिप्त आढावा

विश्व बँक, जागतिक पर्यावरण सुविधे (GEF) ज्या सहकार्यानी MSME EE प्रकल्पाची रचना GEF प्रग्रॅमॅटिक फ्रेमवर्क प्रकल्पाचा एक भाग म्हणून उर्जा सक्षम भारतासाठी केली. ह्या प्रकल्पाचे उद्दिष्ट आहे "लक्षणीय मायक्रो, लघु आणि मध्यम संस्थानच्या समूहांमध्ये उर्जा सक्षम गुंतवणुकीच्या मागणीत वाढ करणे आणि त्यांची व्यापारिक भांडवल मिळविण्याची त्यांची क्षमता वाढविणे". हा प्रकल्प भारतीय लघु उद्योग विकास बँक (SIDBI) आणि ब्यूरो ऑफ एनर्जी एफिशियेन्सी (BEE) द्वारा सह-कार्यावधीत केला आहे.

१.२ प्रकल्पाची उद्दिष्टे

ह्या प्रकल्पाची उद्दिष्टे खालील प्रमाणे आहेत:

- EE गुंतवणुकीच्या मागणीची वाढ निर्माण करण्यासाठी समूहाच्या दृष्टीकोण अवलंबून पाच लक्ष्य औद्योगिक समूहात अनुकूलित EE उत्पादनांचा आणि भांडवल पर्याय विकास सुकर करतो, आणि नियोजित अग्र संस्थांचे MSME घटकांना भविष्यात अतिरिक्त EE प्रकल्पांना ओळखण्यात मदत करण्याचे सामर्थ्य वाढवणे, जेणेकरून त्यांना विस्तारित प्रतिकृती करण्यास सहाय्य होईल.
- EE गुंतवणुकीच्या प्रस्तावांचा दर्जा वाढविण्यासाठी एक तांत्रिकी आणि व्यापारिक यथार्थदर्शी, आणि म्हणून प्रकल्प विकासक आणि बँक कर्ज अधिकारी/शाखाधिकारी दोघांचे सामर्थ्य वाढवून प्रकल्प ओळखणे आणि व्यापारिक भांडवलाची यशस्वी देवाण ह्यामधील अंतर कमी करण्यासाठी.
- बँके द्वारा धोका व्यवस्थापनासाठी अस्तित्वात असलेली खात्रीशीर यंत्रणेचा वापर विस्तारणे जेणेकरून अतिरिक्त व्यापारिक भांडवलाचे उर्जा प्रभावितेसाठी उत्प्रेरण होईल.
- लक्ष्य समूहांसाठी एक निरीक्षण आणि परीक्षण प्रणाली स्थापित करणे.

ह्या प्रकल्पासाठी GEF कार्यान्वय संस्था विश्व बँक आहे आणि त्यांच्या व्यवस्थापकीय संस्था आहेत भारतीय लघु उद्योग विकास बँक (SIDBI) आणि ब्यूरो ऑफ एनर्जी एफिशियेन्सी (BEE). ह्या प्रकल्पा अंतर्गत असलेले पाच MSME समूह आणि त्यांची सांकेतिक माहिती प्रकल्पाच्या सुसूत्रीकरण तक्ता १.२ मध्ये दिले आहेत.

तक्ता १.२: प्रकल्पाखाली येणारे पाच एमएसएमइ समूह आणि निदर्शक माहिती

समूह	घटकांची संख्या	प्रमुख इंधन	अग्र संस्थां
कोल्हापूर ओतशाळा	३५०	कोक	कोल्हापूर अभियांत्रिकी संघटना
पुणे घडाई	१६०	भट्टी तेल	असोसियेशन ऑफ इंडियन फॉर्जिंग इंडस्ट्री
तिरुनेलवेली लिमेकीलन्स	१००	लोणारी कोळसा	नेली लाइम मॅन्युफॅक्चरर्स असोसियेशन
अंकलेश्वर	१२००	वायू/वीज	अंकलेश्वर इंडस्ट्री असोसियेशन
फरीदाबाद संमिश्र	२०००*	वीज/तेल	फरीदाबाद स्माल इंडस्ट्रीस असोसियेशन

१.३ प्रकल्पाचे महत्वाचे घटक

प्रकल्प खालील प्रमुख घटकांनी युक्त आहे:

१. क्षमता आणि जागरूकता वाढविण्याचे उपक्रम:
 - a) समूहाच्या विपिनन आणि वाढीचा प्रयत्न आणि औद्योगिक संघटनांचे सामर्थ्य
 - b) उर्जा लेखापरीक्षक/उर्जा व्यावसायिकांना प्रशिक्षण
 - c) वित्तीय मध्यम विशेष सहकार्यासाठी
 - d) MSME ना वित्तीय सहाय्य मिळण्यासाठी घटक पातळीवर सहकार्य
 - e) विक्रेता वाढ, भारती आणि सहकार्य आणि एका रीजनल एनर्जी एफीशियेन्सी सेंटर ऑफ एक्ससेलांस ची नियुक्ती विशेष तांत्रिकी क्षमता वाढवण्यासाठी खासकरून भट्टी इष्टतमीकारणाच्या क्षेत्रात.
२. उर्जा क्षमतेत गुंतवणूक वाढविण्यासाठी उपक्रम:
 - a) प्रकल्प विकास सहकार्यात उर्जा क्षमता वाटप
 - b) निष्पादनाशी निगडीत प्रभावी तंत्रज्ञानावर आधारित प्रात्यक्षिक
३. कार्यक्रम ज्ञान व्यवस्थापन आणि वाटप.

२.० समूहाची परिस्थिती

२.१ उपोद्घात

भारतीय घडाई उद्योग भारतीय अर्थव्यवस्थेच्या वस्तूनिर्माण क्षेत्रातला प्रमुख योगदानकर्ता आहे. हा उद्योग विविध धातूंची जसे लोह, टाइटानीयम, अलुनियम इ. घडाई करून अनेक क्षेत्रांसाठी उत्पादनांचा निर्माण करतात विशेषतः मोटार उद्योगासाठी. घडाई उद्योगाचा एक मोठा भाग आहे मायक्रो, लघु आणि मध्यम उद्योग (MSMEs). जिथे एकूण गुंतवणूक मोठ्या आणि मध्यम उद्योगांसाठी साधारणपणे ६०० दशलक्ष डॉलर आहे आणि लघु उद्योग सुद्धा आपली भांडवल गुंतवणूक वाढवत आहेत, विशेषतः जागतिक बाजारातील वाढत्या मागणीला सामोरे जायला.

२.२ उद्योगाची आकडेवारी

भारतीय घडाई उद्योगाचे २०१०-११ सालचे एकूण उत्पादन २.३ दशलक्ष टन^३ (MT), पूर्वीच्या वर्ष पेक्षा साधारण २७% अधिक होते. भारतीय घडाई उद्योगाची उलाढाल २००७-०८ साली रु. १५,००० करोड^३ होता. मोठ्या उद्योगांसाठी एकूण उत्पादनाचे सुमारे ६५% ते ७०% घडाई उत्पादन पुणे येथे होते. उर्वरित ३०%-३५% उत्पादन MSMEs द्वारा केले जाते. पुणे समूह राष्ट्रीय उत्पादनातील २०%-२५% (सुमारे ०.४ ते ०.५ MT) योगदान देतो. मोठ्या संख्येने घडाई आणि उष्णोपचार घटक मोटार क्षेत्रातील ओरिजिनल एक्झिपमेंट मॅन्युफॅक्चरर्स (OEM's) चे पुरवठादार बनले आहेत. हा उद्योग जागतिक बाजारात वाढत्या संख्यांना सातत्याने सामोरे जात आहे, जेणे करून ते देशाच्या वाढत्या निर्यातीला सहाय्य करतो. भारतातून घडाई निर्यात २००७-०८ मध्ये सुमारे ४७२० लक्ष डॉलर इतका वाढला. तांत्रिक विकासांचे भारतीय घडाई क्षेत्रातील निर्यात वाढण्यास हातभार लावला. भारतीय घडी उद्योगाचे प्रमुख बाजार आहेत उस, युरोप, आणि चीन. तथापि, भारतातील ३०-३५ निर्माण घटकच सध्या थेट निर्यातीत सहभागी आहेत. काही प्रमुख घडाई समूह आहेत बाटला, कोइंबाटोर, फरीदाबाद, जलंदर, लुधियाना, नागपूर आणि पुणे समूह.

२.३ पुणे घडाई समूहाचा संक्षिप्त आढावा

२.३.१ भौगोलिक स्थान

पुणे महाराष्ट्रातील दुसरे सर्वात मोठे शहर आहे. ती पुणे जिल्ह्याची व्यवस्थापकीय राजधानी आहे. हे शहर नगर म्हणून ८४७ AD पासून अस्तित्वात आहे. पुण्याचे घडाई समूह पुणे जिल्ह्यात स्थित आहे. पुण्याचे भौगोलिक स्थान तक्ता २.३.१ मध्ये दशविले आहे.

तक्ता २.३.१: पुण्याचे भौगोलिक स्थान

भौगोलिक स्थान	: १७.५° ते १९.२° उत्तर आणि ७३.२° ते ७५.१° पूर्व
भौगोलिक क्षेत्र	: ७०० km ^२
जनसंख्या	: ९.४२ मिलियन

^३ AIFI पुणे



आकृति २.३.१: पुण्याच्या घडाई समूहाचे स्थान

स्रोत: http://siib.ac.in/site_images/image/map_pune.jpg

२.३.२ समूहाचा इतिहास आणि उत्क्रांती

पुणे १९५० पासून एक वास्तुनिर्माण केंद्र बनले आहे मोटार आणि रसायन उद्योग अनेक उद्योगांसाठी तसेच शेती आधारित साखर उद्योग आणि मोटार संबंधित उद्योग जसे घडाई. मोटार उद्योगांच्या सर्व क्षेत्रांचे दुचाकी, रिक्शा, मोटार, ट्रॅक्टर्स, टेंपो, एक्सकवेटर्स, आणि ट्रक्स, प्रतिनिधित्व केले गेले आहे. मोठ्या मोटार कंपन्या जशा टाटा मोटर्स, महिंद्रा अँड महिंद्रा, मर्सिडीस बेन्ज, फोर्स मोटर्स (फिरोदिया-ग्रूप), आणि किनेटिक मोटर्सचे पुण्यात कारखाने आहेत. जनरल मोटर्स, वोल्क्सवॅगन, आणि फाइट सह अनेक मोटार कंपन्यांचे पुण्यात हरित क्षेत्र कारखाने पुण्याजवळ स्थापित आहेत. आज, मोटार घटकांचे निर्माते जसे, सेंट गोबैन सेकुरीत, टाटा ऑटोकॉम्प सिस्टम्स लिमिटेड, रोबर्ट बॉश GmbH, ZF फ्रीडरिशशाफन AG, विस्तेओन, आणि कॉटिनेंटल कॉर्पोरेशन ह्या क्षेत्रात स्थित आहेत. पुण्यामध्ये मोटार कंपन्या आणि मोटार संबंधित कंपन्यांच्या वाढत्या अस्तित्वाला लक्षात घेता, घडाई आणि त्याचा अनुषंगिक उद्योगांची वाढ अनपेक्षित रित्या वाढत आहे.

२.३.३ एककांचे वस्तूसूचीकरण

ह्या समूहात सुमारे ७० MSME घडाई घटक कार्यरत आहेत. ह्या घडाई घटकांचे वर्गीकरण त्यांच्या आकारावर आधारित असून ते तक्ता २.३.३a. त्यात जसे दिसून येते की अधिकांश घटक MSME मंत्रालयाच्या व्याख्येनुसार लघु वर्गात पडतात, ज्याचे वर्गीकरण घटकाच्या एकूण प्लांट आणि मशिनरी मधील गुंतवणुकीवर आधारित आहे.

तक्ता २.३.३a: घडाई आणि उष्णोपचार घटकांचे वितरण

घटकांचे प्रकार	घडाई घटकांची संख्या	उष्णोपचार घटकांची संख्या
मायक्रो	५	-
लहान	३५	१३
मध्यम	१०	७
एकूण	५०	२०

स्रोत: http://www.indianforging.org/members_directory.aspx
<http://www.dcciapune.org/membership/members-list.html>
<http://www.mcciapune.com/member-directory.aspx>
<http://www.justdial.com/Pune/Forging-Manufacturers/ct-112650>
 Pune MIDC Industrial Directory

हे घटक महाराष्ट्र उद्योगीक विकास निगम (MIDC) द्वारा विकसित विविध उद्योगीक वसाहतीत, जशा पिंपरी-चिंचवड MIDC, चाकण MIDC, भोसरी MIDC, आणि इतर भागात जसे खराडी, आळंदी, हवेली, शिक्रापूर, आणि सणसवाडी. भौगोलिक विस्तर तक्ता २.३.३b मध्ये दर्शविले आहे. घडाई घटकांच्या गरजा भागविण्यासाठी समूहात उष्णोपचार घटक स्थापित आहेत.

तक्ता २.३.३b: घडाई आणि उष्णोपचार घटकांची स्थळे

स्थळे	घडाई घटकांची संख्या	उष्णोपचार घटकांची संख्या
भोसरी	२०	६
चाकण आणि तलावडे	८	३
पिंपरी-चिंचवड	१०	-
इतर	१२	११
एकूण	५०	२०

हे घटक साधारणपणे महाराष्ट्र शासनाकडे नोंदीकृत असतात आणि अधिकतरांकडे MSME विभागाद्वारा जारी व्यावसायिक मेमोवॉरॅण्डम क्रमांक आहे. मोठ्या संख्याने घटक ISO ९००१:२००८ प्रमाणित कंपन्या आहेत; आणि काही ISO - TS १६९४९:२००८ प्रमाणित घटक सुद्धा आहेत. ह्या घटकांपैकी अधिकांश उत्पादन प्रक्रिया, पुस्तपालन आणि खरेदी ह्या मानकांनुसार योग्य प्रणाल्यांचे पालन करतात.

पुण्याच्या समूहात स्थित काही अग्रगामी MSME घडाई घटकात समाविष्ट आहेत:

- पूना फॉर्ज
- जीतन इंजिनियरिंग वर्क्स
- सचिन फॉर्ज
- सिंग आणि सोंस
- त्रिशूल फॉर्जिंग्स
- दुउन्मन इंजिनियरिंग को.
- मियराज फॉर्ज प्रायवेट लिमिटेड
- चैटली फॉर्ज आणि मशिनिंग
- सन्नगो ऑटो फॉर्ज प्रायवेट लिमिटेड
- एस बी इंजिनियर्स

हे घटक प्रमुख पुरवठेदार आहेत मोटार आणि गैर मोटार भागांसाठी टाटा मोटर्स, बजाज ऑटो, अल्फालवॅल, मारुती, सँडविक आणि JCB चे.

MSME पुण्यात स्थित समूहच्या अग्रगण्य उष्णोपचार घटकांमध्ये समाविष्ट आहेत:

- मेकथर्म सर्विसिज
- ज्योती हीट ट्रीट इंडस्ट्रीस
- डेक इंडिया इंजिनियरिंग प्रायवेट लिमिटेड

उष्णोपचार घटक घडाई घटकांचे समूहातील प्रमुख पराविते आहेत.

२.३.४ समूहातील कच्च्या मालाचा वापर

पुणे समूह अनेक धातूंची घडाई करते. पुण्याच्या घडाई घटकात प्रमुख कच्चा मालात समाविष्ट आहे सौम्य पोलाद, कार्बन पोलाद, संमिश्र पोलाद, गंजरहित पोलाद, नॉन-फेरस धातू, टाइटानीयम, आणि इ. कार्बन आणि गंजरहित पोलादाच्या पातळ्या आहेत ASTM/ASME SA १८२F, ३०४, ३०४L, ३०४H, ३०९H, ३१०H, ३१६, ३१६H, ३१६L, ३१६ LN, ३१७, ३१७L, ३२१, ३२१H, ३४७, ३४७H (गंजरहित पोलादाच्या किमती रु. २,४०,००० प्रती टन ते रु. २,८०,००० प्रती टन आहेत). ह्या पैकी अधिकांश कच्चा माल स्थानीय बाजारात किंवा इतर आंतरिक बाजारात मिळतो अनेक भारतातच निर्माण होतो. घडाई साठी वापरल्या जाणाऱ्या कार्बन स्टीलच्या विविध प्रतींची जसे १५८८, EN८D, SAE८६२० किंमत रु.४८,०००/टन ते रु.५८,०००/टन.

अधिकतर MSME घटकांमध्ये, कच्चा मालाचे प्रमाण बंदिस्त साचा घडाईसाठी ८mm ते १५०mm व्यास इतके असते आणि ८०mm ते २५०mm व्यास खुल्या साच्याचा घडाईसाठी.

२.३.५ उत्पादन केली जाणारी उत्पादने

पुण्यात घडाई केलेले उत्पादन विविध प्रकारचे आहेत. ह्यात समाविष्ट आहेत प्रोपेलर शॅफ्ट, फ्रंट अक्षले, अप्पर पीण, क्राउन वील्स, गियर्स, शॅफ्ट्स, कनेक्टिंग रॉड्स, फॉर्क्स, कंशफ्टस, आणि व्हील हब्स. ही उत्पादने मागणीनुसार बनवलेले आणि प्रामुख्याने मोटार क्षेत्रात वापरले जातात. MSME घटकांद्वारा समूहातील उत्पादन ५०/टन/माह ते सुमारे १००० टन/माह ह्या प्रमाणात होते. घटकांच्या उत्पादनांचे वर्गीकरण तक्ता २.३.५a आणि २.३.५b मध्ये दिले आहे

तक्ता २.३.५a: घटकांच्या उत्पादनांचे वर्गीकरण

घडाई घटकांची संख्या	उत्पादन प्रती टन/वर्ष (TPA)
१०	५००-१,०००
२५	१,०००-२,०००
१५	२,०००-३,५००

तक्ता २.३.५b: घटकांच्या उत्पादनांचे वर्गीकरण

उष्णोपचार घटकांची संख्या	उत्पादन प्रती टन/वर्ष
५	५००-१,०००
५	१,०००-१,५००
१०	१,५००-२,०००

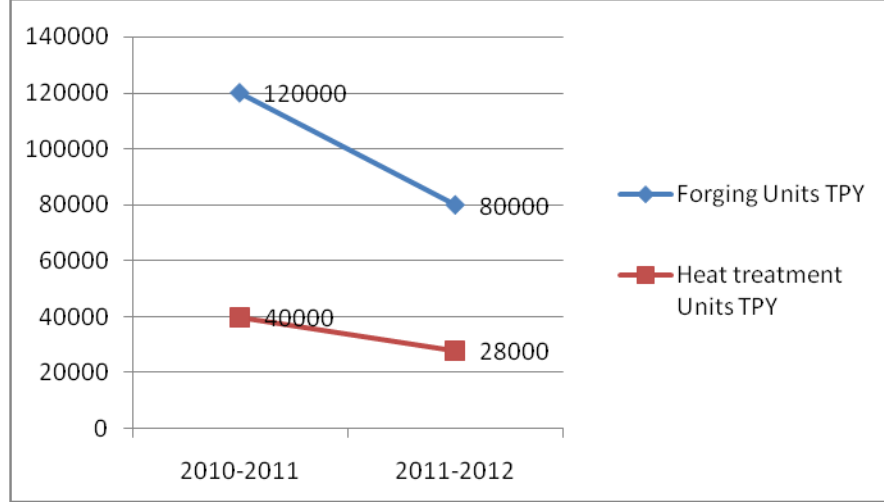
समूहातील MSME घडाई आणि उष्णोपचार घटकांचे मागील दोन वर्षांचे अनुमानित वार्षिक उत्पादन संख्या तक्ता २.३.५c मध्ये दिल्या आहेत. त्या दर्शविलेल्या प्रथा आकृती २.३.५.

तक्ता २.३.५c: अनुमानित वार्षिक उत्पादन

वार्षिक उत्पादन वर्ष	घडाई घटक TPA	उष्णोपचार घटक TPA
२०१०-११	१,२०,०००	४०,०००
२०११-१२	८०,०००	२८,०००

स्रोत : <http://www.indianforging.org/>

TERI द्वारा प्रार्थमिक सर्वेक्षण



आकृती २.३.५: समूहातील टन प्रती वर्ष उत्पादनांच्या पद्धती

भारतीय मोटार बाजारातील स्लोडाउन मुळे उतरती उत्पादन प्रथा दिसते तसेच निर्यातीत झालेल्या घटीमुळे आहे कारण US आणि युरोपे मधल्या अर्थव्यवस्थेतील मंदी आहे.

२.३.६ अलिकडच्या काळात एककांनी हाती घेतलेले तांत्रिक श्रेणीवर्धन

जिथे काही घटकांनी आपले तंत्रज्ञान नाजीज्कच्या काळात श्रेनिवार्धीत केले आहे, अधिकांश अजूनही जुनी तंत्रज्ञाना वापरत आहेत. नजीकच्या काळात ह्या घटकांनी हतो घेतलेल्या उपक्रमांमध्ये समावेश आहे:

१. उद्योग घडी तपानासाठी पारंपारिक तेल भट्टी काढून, उर्जा प्रभावी प्रेरण विद्धुत भट्ट्या वापरू लागले आहेत
२. उष्णोपचार घटक FO आणि लडो ऐवेजी नैसर्गिक वायू चाळीत भट्ट्या वापरू लागले आहेत
३. घटक घडाई हातोड्यां सोडून अधिक अचूक घडी घडाई दाबयंत्र वापरू लागले आहेत
४. वायू उपयोगीतेसाठी, घटक रेसिप्रोकेटिंग कंप्रेसर्स बदलून रोटरी स्कू कंप्रेसर्स वापरू लागले आहेत
५. घटक पारंपारिक HPMV, मेटल हलाइड सोडून, आता उर्जा प्रभावी CFL आणि LED दिवे वापरतात.

२.३.७ बाजारपेठेची सध्याची परिस्थिती

घडाई उद्योगावर सुद्धा इतर प्रार्थमिक अभियांत्रिकी क्षेत्रांप्रमाणेच अंतिम-उपभोगता उद्योगांमध्ये घडणाऱ्या चक्रवर्ती बाजार प्रथांचा थेट परिणाम होतो. सध्या, मोटार उद्योगात जागतिक आर्थिक मंदीमुळे, मंदीला सामोरे जात आहे, ज्याचा परिणाम पुणे घडाई घटकांना सुद्धा आपल्या महसुलावर परिणाम जाणवतोय. गेल्या ३-४ महिन्यात, पुण्यातील घडाई उद्योगांनी देशातील तसेच निर्यात बाजारात मंदी बघितली आहे.

MSME घटकांचे घडाई भागांचे अंतिम उपभोगता प्रामुख्याने मोटार असतात जसे दुचाकी, चार चाकी, क्रेन्स, अर्थ मूवर्स, माइनिंग आणि आयिल ड्रिलिंग एक्विपमेंट, पंप्स आणि वाल्व बॉडीस, आणि डिफेन्स पार्ट्स. घडाई समूहाची स्वदेशी उपभोगता आहेत पुण्याच्या आसपासच्या टाटा, महिंद्रा, बजाज, JCB, मारुति; ऑर्डिनन्स फॅक्टरीज; अभियांत्रिकी कंपन्या जशा फॉर्ब्स मार्शल, सॅडवि, अल्फा लवाल आणि इ. स्वदेशी बाजार MSME घटकांमधून एकूण पुरवठ्याच्या ८०% पुरवठ्याचा समावेश आहे. हा उद्योग अधिकाधिक निर्यातीच्या संध्या शोधात आहे. सध्याचे बाजार आहेत USA, युरोप आणि चीन.

२.३.८ समूह पातळीवरील उलाढाल, नफा आणि रोजगार

भागीदारांशी झालेल्या चर्चांमध्ये हे उघडीस आले आहे की गेल्या काही वर्षात घडाई घटकांची उलाढाल वाढली आहे. पण नजीकच्या काळात, बाजारातील मंदीमुळे, उलाढालीत मागील वर्षाच्या तुलनेत उतार आला आहे. MSME घडाई आणि उष्णोपचार घटकांच्या उलाढाली ०.२५ - २५ कोटी रुपये प्रती वर्ष ह्या मर्यादित आहे. समूहाची अनुमानित एकूण वार्षिक उलाढाल तक्ता २.३.८ मध्ये दर्शविली आहे.

तक्ता २.३.८: समूहाची अनुमानित एकूण वार्षिक उलाढाल

घटकांचे प्रकार	उलाढाल रु. प्रती कोटी/वर्ष
घडाई घटक	५००-६००
उष्णोपचार घटक	८०-१००

समूहातील MSME घडाई आणि उष्णोपचार घटक २००००० व्यक्तींना प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्षरित्या रोजगार पुरवितो. प्रमुख स्वयंचलित OEMs जसे वॉक्सवागेन, जनरल मोटर्स, मर्सिडीस बेंझ आणि JCB ह्यांनी नुकतेच पुण्यात आपले वस्तूनिर्माण सुरु केले होते, ज्यामुळे भविष्यात समूहाची उलाढाल आणि रोजगार तीव्रतेने वाढण्याची अपेक्षा आहे. पुढे, विविध महत्त्वाच्या हितसंबंधियांशी चर्चेतून असे दिसून आले कि स्वतंत्र युनिट्स/समूहाचा नफा सार्वजनिक डोमेनवर उपलब्ध नव्हता.

२.३.९ समूहातील सामाजिक आणि पर्यावरणविषयक पैलू

अनेक पुढाकारी संस्था, जसे ऑटो समूह विकास केंद्र, जे कॅड-कॅम केंद्रासारख्या सुविधा शस्त्र व स्वयं पूरकासारखे प्रकल्पांची समूहा अंतर्गत घेतात. एमएसएमइ युनिट्सपैकी अधिकाधिक युनिटसाठी या सुविधा उपलब्ध करते. त्याशिवाय स्थानिय मंडळी सुद्धा काही भौतिक सुविधा पुरवितात. जसे प्रशिक्षण खोली ज्यात एमएसएमइ युनिट्स शी संबंधित विविध प्रशिक्षण कार्यक्रम तिथे भरविता येतात. अशा प्रशिक्षणात पुढील मुद्द्यांचा समावेश होतो, जसे उत्पादकतेतील सुधारणा, गुणवत्ता पद्धती, चालू बाजार पद्धती (ट्रेड्स), एनर्जीची प्रभाविकता आणि अनेक.

पर्यावरणात्मक बाबींबाबत, धूर व भट्टीतील व हातोड्यानी होणारो उत्सर्जन हे वाढत आहे, किमान पुण्यात तरी. तसेच हातोड्याच्या आवाजाचा स्तर ही काही युनिट्स मध्ये खूप जोराचा आहे. स्वच्छ व ऊर्जेची प्रभाविकतेचा वापर ही प्रदूषणाशी संबंधित व कामगारांची काम करण्याची परिस्थिती ही सुधारत आहे. त्या शिवाय भागाच्या आजूबाजूच्या औद्योगिक भागातील पर्यावरणाच्या परिस्थितीला अधिकाधिक सुधारण्यासाठी झाडांच्या लागवडीलाही आपण प्रोत्साहन दिले पाहिजे.

जागरूक पिढीतील कामगारांनी खाजगी सुरक्षा उपकरणे वापरणे, ऑपरेटरर्स व मदतगारांनी समूहांतर्गत एकत्र येणे गरजेचे आहे. कामगारांच्या सुरक्षेच्या दृष्टिकोनातून सुधारणा करण्यासाठी खाजगी सुरक्षा उपकरणे (पीपीई) वापरणे,जसे कानाचे प्लग्स, मास्क, हातमोजे सुरक्षा गॉगल्स, सुरक्षा बूट्स, व तशाच गरजेच्या वस्तू वापरणे गरजेचे आहे.बालकामगारांची नेमणूक या युनिट्स मध्ये गृहित धरली जात नाही. पुण्यातील औद्योगिक समूहांतर्गत राज्य सरकारने सक्त ताकीद दिली आहे कि एमएसएमइ भागामध्ये बाल कामगारांची नेमणूक प्रतिबंधात्मक आहे.

३.० समूहातील महत्त्वाचे कार्यकर्ते

३.१ औद्योगिक सहयोगी संस्था

पुण्यातील स्थायिक भारतीय घडाई उद्योगामधील (एआयएफआय) संघटना जी पुण्यात स्थायिक आहे, ही मुख्य उद्योग संघटना आहे ज्यात लहान व मोठ्या भागाचे १५० सदस्यांचे प्रतिनिधी समाविष्ट आहेत. अन्य उद्योग संघटना ज्या पुण्यातील घडाई उद्योगाच्या समूहात समाविष्ट आहेत, त्या म्हणजे (१) पिंपरी-चिंचवड उद्योगाचे वाणिज्य कक्ष, सेवा व शेतकी (पीसीसीआयसीएसए) (२) महाराष्ट्र वाणिज्य कक्ष, उद्योग व शेतकी (एमसीसीआयए) (३) चाकण उद्योग संघटना (४) पिंपरी-चिंचवड लघुउद्योग संघटना व (५) डेक्कन वाणिज्य कक्ष उद्योग व शेतकी (डीसीसीआयए). उद्योगांचे तपशील खालील कोष्टकामध्ये दिले आहेत.

तक्ता ३.१: पुण्यातील घडाई उद्योग समूहातील संघटनांचा तपशील

संघटनेचे नाव	अध्यक्ष
भारतीय घडाई उद्योगाची संघटना(एआयएफआय)	श्री. जितेंद्र मुनोत
पिंपरी-चिंचवड उद्योग वाणिज्य कक्ष. सेवा व शेतकी (पीसीसीआयसीएसए)	श्री. अप्पासाहेब शिंदे
महाराष्ट्र वाणिज्य कक्ष उद्योग व शेतकी (एमसीसीआयए)	श्री. अनंत सरदेशमुख
चाकण उद्योग संघटना	श्री. एसजेएस चतरथ
डेक्कन वाणिज्य कक्ष उद्योग व शेतकी (डीसीसीआयए)	श्री. प्रेम आनंद
पिंपरी-चिंचवड लघुउद्योग संघटना	श्री. नितीन बनकर

घडाई उद्योगाला प्रोत्साहन देण्यात एआयएफआय ही महत्त्वाची भूमिका निभावते. घडाई उद्योगातील एक महत्त्वाचा उद्योग समूह म्हणून महत्त्वपूर्ण फीडर विकसित करताना एआयएफआय महत्त्वाची भूमिका निभावते. पुण्यातील एआयएफआयच्या केंद्रात पुडील मुद्यांचा विचार केला जातो, जसे जमाखर्चाचे अंदाजपत्रक व भारतीय सरकारची एक्झिम धोरणे. एआयएफआय देशातील काउंटर भाग घडाई उद्योगा संघटनांशी संबंधित आहे, जसे अमेरिका, युरोपियन देश, जपान व चायना. ह्या साखळीतील सुविधा कक्षाच्या सदस्यांसाठी नवीन उद्योग संधी विकसित करतात. एआयएफआयने, भारत सरकाराच्या पाठिंब्याने, चाकणच्या घडाई उद्योगांसाठी संशोधन व विकास केंद्र उत्पादन चाचणी व विधिग्राह्यता सुविधांबरोबरच चालू केले आहे.

३.२ सरकारी पाठिंबा संस्था

काही सरकारी पाठिंबित संस्था आहेत, जसे महाराष्ट्र उद्योग विकास महामंडळ (एमआयडीसी), जिल्हा निहाय उद्योग केंद्र (डीआयसी) – पुणे, व भारतीय वाहन मोटर संशोधन संस्था (एआरएआय). एआरएआय घडाई शाखा प्रशिक्षण आयोजित करते व आर व डी प्रकल्प घेते, तसेच चाचणी व विधिग्राह्यतेचेही प्रशिक्षण देते. एआरएआयच्या चाचणी सुविधेत घटकांचे थकणे व स्थायित्व परीक्षा, उप जुळवणी संघ किंवा भार जुळवणी किंवा उप असेंब्लीच्या किंवा लोडमध्ये किंवा विस्थापन नियंत्रण मोड, सामग्री लक्षण, कंपन परीक्षा व अशा अनेक बाबींचा समावेश होतो.

३.३ शैक्षणिक आणि संशोधन आणि विकास संस्था

अशा विविध प्रशिक्षण व शैक्षणिक संस्था आहेत कि ज्या घडाई उद्योगांना प्रत्यक्षरितीने किंवा अप्रत्यक्षरितीने पाठिंबा देतात. पुण्यात काही सरकारी व व्यक्तिगत सरकारी इंजिनियरिंग महाविद्यालये आहेत, पॉलिटिकनिक्स, व उद्योग प्रशिक्षण संस्था (आयडीआयएस) आहेत. पुणे विद्यापीठाने ही ऊर्जा व्यवस्थापनात स्नातकोत्तर (एमटेक व एमफिल कार्यक्रम) चालू केले आहेत.

आर व डी प्रकल्प एआरएआय घडाई शाखातर्फे प्राथमिक स्वरूपात घेतले जातात. संघटना डिझाइन व इंजिन घटकांचा विकास व उप-प्रणाली, टिकाऊपणा परीक्षा, एमिशन नियंत्रण व विशिष्ट शक्ती सुधारणा यांना सेवा पुरविते. आर व डी मध्ये एंजिन्स ची संरचना ची सुरुवात संकल्पना पातळीपासून सुरु होते. यात प्राकरूप ची नवनिर्मिती, विविध दिर्घोद्योग, जसे एचसीव्ही, एलसीव्ही, उपयुक्तता वाहने, ट्रॅक्टर्स, जनसेट्स व ४ ते २५० एचपी च्या दोन व तीन चाकी यांचा समावेश होतो. एआरएआयने सफलतापूर्वक इंडिजिनिअस सीएनजी व एलपीजी, दोन व तीन चाकीसाठी रुपांतरित साहित्य व युरो आयव्हीच्या दर्जाची इंजिन उत्सर्जन मानदंडांवर विकसित केली आहेत. सध्या एआरएआय हे अवधारणा पातळीवरून तंत्रज्ञान डिझाइन कार्यक्रम बनविण्याच्या उन्नत इंजिन आवेदनासाठी सामान्य इलेक्ट्रॉनिक डिझेल नियंत्रणाजवळ व युरो आयव्ही उत्सर्जन मानदंडांना पूर्ण करण्यात मग्न आहे. संकल्पनेतून संकल्पचित्र (डिझाइन) तंत्रज्ञान निर्माण करण्यामध्ये किंवा तयार करण्यात गुंग आहे.

३.४ सेवा/तंत्रज्ञान पुरवठादार

समूहामध्ये अनेक एलएसपीएस उपस्थित आहेत. एलएसपीएसच्या प्रकारात बनावटदार, साहित्य पुरवठेदार, तंत्रज्ञान पुरवठेदार व अशा अनेक बाबी त्यात समाविष्ट आहेत. बनावटदार सामान्यपणे भट्टी संकल्पचित्र व दलाली कार्यक्रमाची जबाबदारी घेतात. सामान्य अनुमानित भट्टीचे पुरवठादार स्थापना व देखभालीसाठी समूहाच्या पातळीवर उपस्थित असतात. तसेच समूहात अन्य एलएसपीएस त्याच्याशी संबंधित सेवा पुरवितात, जसे स्वयंचलित भट्टी, मोटर ड्राइव्हज व अशाच अनेक बाबी. काही एलएसपीएसची नावे पुढील कोष्टकात दिली आहेत.

तक्ता ३.४.१: समूहातील खास एसएसपीएस

सेवा पुरवठादारांची नावे	सेवेचा तपशील
श्री. हर्षद एम. भटकर	मेघाथर उत्पादन भट्टी पुरवठादार
श्री. गौरंग भट्ट	यंत्र उत्पादक स्वयंचलित सेवा पुरवठादार
श्री. विश्वास काळे	विजयेश भट्टी स्वचालनासाठी यंत्र पुरवठादार
श्री. मुराली नायर	सवैर कम्प्रेसर स्वचालनासाठी ऊर्जा पुरवठादार
श्री. गणेश एस धाम्नेसकर	वेसमॅन बर्नर्स व तापमान नियंत्रक प्रणाली पुरवठादार
श्री. डब्ल्यू एन. लांडेकर	इंधन कार्यक्षम भट्टी निर्माता

३.५ वित्तीय संस्था/बँका

३.५.१ आघाडीची बँक

महाराष्ट्र बँक (BOM) ही २५ शाखांपेक्षा अधिक बँकांबरोबर पुणे जिल्ह्यातील आधिक्य बँक आहे. आयडीबीआय ही एक वाणिज्य आधिक्य बँक आहे जी पुणे जिल्ह्यातील २० शाखांशी संबंधित आहे.

३.५.२ राष्ट्रीयकृत आणि व्यापारी बँका

समूहात २० वाणिज्य, सहकारी व राष्ट्रीय बँका कार्यरत आहेत. काही महत्त्वाच्या बँका ज्या लघुउद्योगांशी संलग्न आहेत त्या म्हणजे बँक ऑफ इंडिया (एसआयडीबीआय) मध्ये बँक ऑफ बडोदा, स्टेट बँक ऑफ इंडिया व आयसीआयसीआय ह्यांचा समावेश होतो. सामान्यपणे अधिकतर बँका संयंत्र विस्तारीकरण व मुलभूत सुविधांचे विस्तारीकरणासाठी पाठिंबा देतात. सहकारी बँकांपैकी काही बँका, जसे जनता सहकारी बँक, इचलकरंजी जनता सहकारी बँक, सहकारी बँक, सारस्वत बँक, देना बँक व अभुद्य बँक या पुण्यात स्थायिक आहेत. विशिष्ट कर्ज ऊर्जा कार्यक्षमता प्राप्तीची विशिष्ट पातळी प्राप्त करण्यासाठी सामान्यपणे काही स्वरूपात सहाय्य करतात.

३.५.३ वित्तीय संस्था

एसआयडीबीआय ही पुणे शहरातील व एमआयडीसी क्षेत्रातील समूह उत्पन्न वित्तीय संस्थांमधील (एफआय) प्रमुख संस्था आहे.

४.० वापरण्यात येणारे तंत्रज्ञान आणि उत्पादन प्रक्रिया

४.१ घडाई तंत्रज्ञान

घडाईमध्ये धातू हा उच्च दाबाखाली उच्च ताकदीच्या घटकात दाबला, कुटला, चिरडला किंवा पिळून काढला जातो. घडाईमध्ये खालील पाय-यांचा समावेश होतो – (१) छोटे तुकडे कापणे व तापविणे, (२) प्रक्रिया निर्माण करणे व (३) अंतिम प्रक्रिया, जशी बर काढणे, ठोसे मारणे व थंड करणे. पुण्यातील घडाई समूहात उपकरण व प्रणाली पुढीलप्रमाणे समाविष्ट आहे :

➤ तेल बंब (चलाई) व वायु बंब भट्टी

भट्टी तेल, एलडीओ, नैसर्गिक वायु व एलपीजी हे सामान्यपणे भट्टीसाठी इंधन म्हणून वापरले जाते. घडाई भट्टी ही ११५०°C-१२००°Cच्या तापमानात कच्चा माल तापविण्यासाठी(विविध पोलादाच्या छोट्या तुकड्यांसाठी) वापरली जाते. अशा भट्टीची क्षमता ही ५० किलो तासाला ते ४०० किलो तासाला असते. भट्टीची विविध डिझाईन्स ही 'एल' व पुशर प्रकाराची असते.छोटे तुकडे हे काही तुकड्यांमध्ये तापवले जातात किंवा सतत तापवले जातात. तापमान पद्धती ही सामान्यीकरण करण्यासाठी, तापवून नरम करण्यासाठी,कठोर बनविण्यासाठी,तीव्रता कमी करण्यासाठी व घडाईच्या ज्वलनासाठी व विशिष्ट कामाच्या(जॉब) आवश्यकतेप्रमाणे मशिनचे घटक वापरली जाते. घडाई भट्टीतील तापमानात विविधता असते, ती उपचार व २५०°C ते ९३०°C च्या टप्प्यात असते. भट्टीतील तेलाचा वापर हा १००-२०० लिटर टन असतो, घडाई भट्टीतील वायुचा वापर ही विशिष्ट टप्प्यात ,साधआरण १००-१५० एससीएम/टन व भट्टीतउष्णता देण्यासाठी हे ५०-८० एससीएम/टन असते. भट्टीत हवा व इंधनाच्या ज्वलनासाठी विद्युत मोटरच्या भात्यासाठी ३ ते ७.५ एचपी वापरले जाते.

➤ विद्युत घडाई

घडाईसाठी पोलादाच्या छोट्या तुकड्यांना तापवण्यासाठी व उष्णता देण्यासाठी विद्युत ऊर्जा ही सुद्धा वापरली जाते. घडाईच्या विद्युत सामान्य अनुमानासाठीच्या उत्पादन क्षमतेचा टप्पा हा १००-५०० किलो पर तास व संबंधित ताकद (पॉवर) टप्पा हा ५० ते ३०० केडब्ल्यूच्या मध्ये असते. या घडाईसाठी विशिष्ट विद्युत वापर हा साधारणपणे ४५०-५०० केडब्ल्यूएच/टन असतो. घडाई तापविण्यासाठीची विद्युत प्रतिकारक उष्णता ही उष्णता ट्रीटमेंट ऑपरेशनसाठी ची विशिष्ट टप्प्याची क्षमता ही २०० ते ६०० किलो प्रत्येक तुकडीला असते. कधीकधी घडाई भागात (पिट प्रकारच्या) किंवा कायमसाठी (पुशर प्रकारच्या). या घडाईचे रेटिंग हे १५ किलोपासून ते १२० केडब्ल्यू असते. घडाईत ३ ते ७.५ एचपी च्या विद्युत मोटर्स चक्राकार हवा पंख्यांबरोबर असतात.

➤ बंद साचे हॅमर्स ऑफ बेल्ट ड्रॉप टाइप

➤ घडाईमधील विविध आकाराच्या गरम छोट्या तुकड्यांसाठी, मूठीच्या शॅफ्ट्स, बाहेरची कड फेलेंज गिअसबॉक्सच्या जोडकामासाठी, रोलर्स रोलर्स, हब्स,साठी, हे हातोडे हे वापरले जातात. घडाई हातोड्यांची क्षमता ही विशिष्ट रेंजमध्ये म्हणजे ०.५ ते ३ टन असते. हे हातोडे चालविण्यासाठी विद्युत मोटार ह्या ३० ते १०० hp मध्ये वापरल्या जातात. घडाई क्षमता ही हातोड्यांच्या संख्येवर व त्यांच्या क्षमतेवर अवलंबून असते, त्यात ३०० tpa ते ३,५०० tpaची विविधता असते.

हवेने भरलेला स्कू दाब

स्कू दाबाची क्षमता ही १०० ते १,५०० टनच्या टप्प्यामध्ये असते. हे दाब चालविण्यासाठी विद्युत मोटरचा वापर हा ३० एचपी ते १५० एचपी मध्ये केला जातो. ५ ते ३० एचपी च्या विद्युत मोटारीबरोबर स्कू दाब हा ट्रिम्पिंग व कॉयनिंग ऑपरेशन्स साठी वापरला जातो. हे दाब हे हवेने भरलेल्या क्लच व ब्रेक चा वापर करून वापरले जातात व स्कू हे आघात लांबीची उंची सोयीची करण्यासाठी वापरले जातात.

➤ उघड शिक्का साचे हातोडे

उघड शिक्का साचे हातोड्याची क्षमता ही ०.५ टन ते ५ टनच्या रेंजमध्ये असते. जवळ शिक्का हातोड्यात निराळी असते. शेंडा ते पाया शिक्का साचे हा उघड शिक्क्यात वापरला जातो. त्याऐवजी हातोडा व पाया ज्याच्यावर जॉब ठेवला (रेस्ट) जातो (ज्याला ऐरण म्हणतात) तो वापरला जातो. ह्या हातोड्यावरील मुलभूत जॉब हे काही प्रमाणात सरळ व शॅफ्ट्स असतात.

➤ घडाईचे स्वचालन

बर्नर नियंत्रित करण्यासाठी व घडाईचे तापमान नियंत्रित करण्यासाठी स्वचालन वापरले जाते त्यामुळे एक सततचे तापमान हे भट्टीच्या आत कायम राहते.

४.२ उत्पादन प्रक्रिया

पुण्यातील भट्टी समूहात विविध प्रकारच्या उत्पादन प्रक्रिया ह्या वापरल्या जातात. (१) बंद किंवा ठसा शिक्का साचे घडाई, (२) थंड घडाई, (३) उघड शिक्का साचे घडाई व (४) पातळ थर विरहित गुंडाळी रिंग घडाई.

४.२.१ बंद किंवा ठसा शिक्का घडाई

दोन साचे (टूलिंग) च्या मध्ये धातू हा दाबला जातो ज्यात पूर्व कापलेला pre-cut profile जे उत्पादनाच्या विशिष्टतेवर अवलंबून असते. साधारण १२५०°C तापमान हे घडाई प्रक्रियेसाठी वापरले जाते. ह्या घडाईत धातूचे वजन हे काही किलोग्रॅम म्हणजे साधारण २५ टन असते. घडाई ह्या साधारणपणे हायड्रोलिक प्रेसेसमध्ये हायड्रॉलिक प्रेस, यांत्रिक प्रेस व हातोड्यामध्ये उत्पादित केल्या जातात. ठसा घडाई प्रक्रिया वापरून गुंतागुंतीचे आकार उत्पादने व जवळचे tolerances हे ठसा शिक्का प्रक्रियेद्वारा घडवले जाऊ शकतात ज्यात कार्बन व अलॉय पोलाद, शस्त्र पोलाद उपकरण पोलाद व स्टेनलेस अॅल्युमिनिअम व तांबे मिश्र धातू व काही टिटॅनिअम मिश्र धातू वापरले जातात. आकृती ४.२.१ ही पोलादाचे छोटे तुकडे तापविण्याची भट्टी दाखवते^४.



आकृती ४.२.१: विलेट हिटिंग फुरनांस

घडाई तापविणे ही घडाई भागातील श्रेणीमधील मुख्य ऊर्जा वापराचे कारण आहे. उष्णता देण्यासाठीचे तंत्रज्ञान हे अधिकाधिक श्रेणीमध्ये बॉक्स प्रकाराची घडाई भट्टीत असते, जी ऊर्जेची कार्यक्षमता ही कमी

4 स्रोत: <http://www.innotechengineers.com>

असते. काही श्रेणीहे ऊर्जा कार्यक्षम विद्युत सामान्य अनुमानात प्रवर्तन भट्ट्यांमध्ये हे हलविले गेले आहे. व काही बाबतीत नैसर्गिक वायु हा घडाई तापमानासाठी वापरला जातो.

बहुतेक करून ऊर्जेच्या ८०% ऊर्जा ही घडाईसाठी व उष्णोपचार भट्ट्या साठी वापरली जाते. श्रेणीसंख्येमध्ये वापरला जाणारा भट्टीचा प्रकार पुढील ४.२.१ कोष्टकात दाखवला आहे.

तक्ता ४.२.१: भट्टीचा प्रकार

वापरले जाणारे भट्टीचे प्रकार	श्रेणीची संख्या
इंडक्शन/एलेक्ट्रिकल रेजिस्टेन्स	१०
एफओ/एल डी ओ फाइयर्ड	५०
एलपीजी/नैसर्गिक वायु	८

४.२.२ थंड भट्टी/घडाई

थंड भट्टीत, रासायनिक वंगणित बार हा खूप उच्च दाबाखाली क्लोज डायमध्ये भारपूर्वक घातला बंद साच्यात कोंबले. वर्तन हा अपेक्षित न तापवलेला धातूचे परि रात होतेआका. थंड भट्टीत पुढील प्रक्रिया केल्या जातात, जसे वाकवणे, थंड ड्रॉयिंग, हेडिंग, काय्निंग, एक्सट्र्यूषन्स या सारखे अनेक. थंड भट्टीतील धातूचे तापमान हे खोली तापमानापासून ते शंभर डिग्रीजपर्यंत असते साधनं, जसे निम्न मिश्र धातू व कार्बन पोलाद, गंजरहित पोलाद, अल्युमिनिअम मिश्र धातू, तांबे व कांस्य हे थंड भट्टीत थंड घडाई. खास करून पोलादाच्या अधिक कार्बन स्तरासाठी गरम भट्टी ही थंड भट्टीवर निवडली जाते किंवा या प्रक्रियेत मूलद्रव्ये तापवून नरम केली जातात.

४.२.३ खुले साचे भट्टी

खुले साचे घडाई हे चपट्या चपट्या साच्यात विना पूर्व कापणी च्या साच्यात, कामाच्या तुकड्याची हालचाल ही उघड साचा घडाईमध्ये महत्त्वाची असते. खुले साचे घडाई हे काही किलोग्रॅमपेक्षा १५० टनापेक्षा उत्पादित करू शकते. यात विविध प्रकारच्या प्रक्रिया समाविष्ट असतात, म्हणून विस्तृत प्रकारच्या विस्तृत आवाका घडण व आकार हे उत्पादित होऊ शकतात वस्तुतः सर्व घडाईक्षम फेरस आणि नॉन-फेरस संमिश्र पोलाडांना खुल्यासाच्यात घडविता येते, त्यात एज-हार्डनिंग सुपरअलॉय आणि करोषन-रेजिस्टेंट रेफ्रॅक्टरी अलॉय चा समावेश आहे. त्या व्यतिरिक्त गोलाकार, चौकोनी, आयताकृती, षटकोनी बार व बाकीचे काही सामान्य आकार, खुले साचा प्रक्रियेत स्टेप शॅफ्ट्स, हॉलो साइलेंडरिकल शेप्स, रिंग-लाइक पाटर्स, आणि कॉटूर फॉर्म्ड मील शेल्स हे उत्पादित केले जाऊ शकतात.

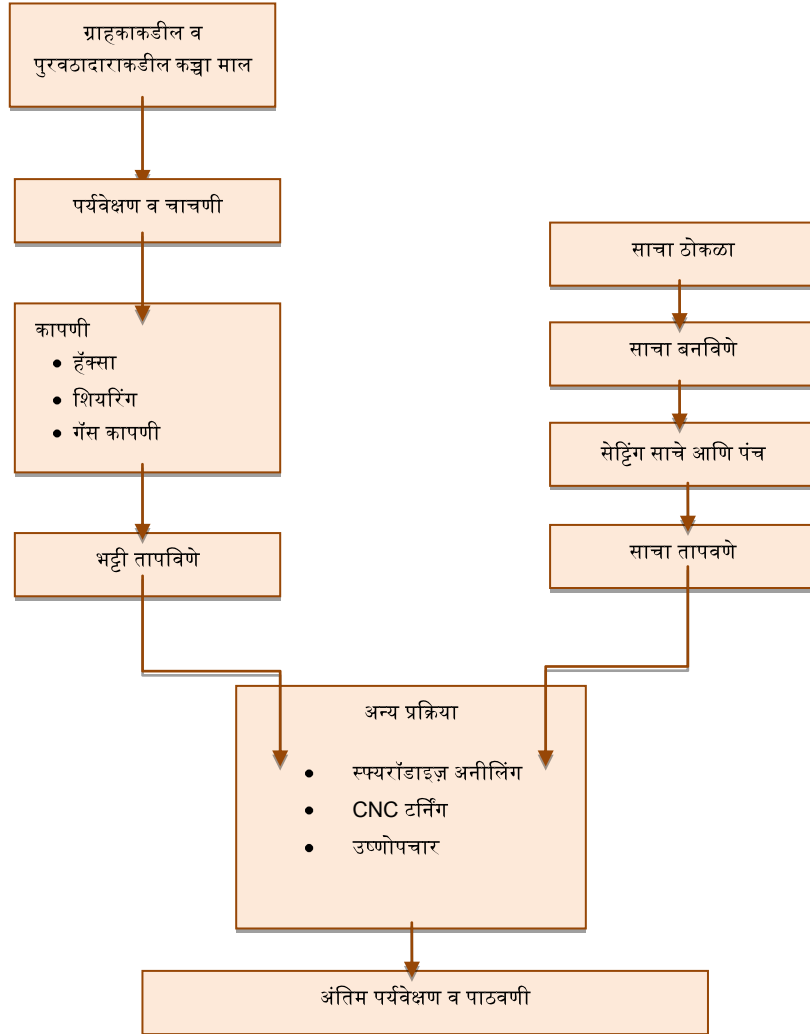
४.२.४ सीमलेस रोलड रिंग फॉर्जिंग

पातळ थर गुंडाळी रिंग घडाई हे खास करून जाड व गोलाकार धातूच्या तुकड्याच्या भोकात पंच करून सादर केले जाते व तेच गुंडाळून व पिळून पातळ वलयामध्ये परिवर्तित केले जाते. गोलाकृत व्यास हा विविध प्रकारचा असतो, तो काही इंचेसपासून १० मीटर व १ किलोग्रॅम वजनापासून ते १५० टनापर्यंत येते. ही उत्पादने उर्जा पिढीमध्ये उपयोगी असतात. ही उत्पादने ऊर्जा पिढीच्या वापरात, खाणीत, एरोस्पेस, महारस्ता ऑफ-हाइवे उपकरण व अन्य गुंतागुंतीच्या वापरात.

४.२.५ उष्णता प्रक्रिया व संयुक्त प्रक्रिया

घडाई उद्योगात वापरल्या जाणाऱ्या प्रक्रियेत उष्णता प्रक्रिया व मशिनिंग प्रक्रिया या संबंधित असतात. घडाई प्रक्रियेने निर्माण झालेले घटक हे पुढे भार सुटकेसाठी, टणक बनविण्यासाठी व तीव्रता कमी करण्यासाठी अधिक तापवले जातात. काही भट्टी कंपन्यामध्येच उष्णता प्रक्रिया व मशिनिंग सुविधा असतात स्वतंत्र घडाई घटकांमध्ये उष्णता प्रक्रिया ही दुय्यम श्रेणीमध्ये केली जाते. उष्णता प्रक्रिया ही

जवळ-जवळ ७००° ते ९००°C मध्ये केली जाते. मशिनिंग कृतींमध्ये दळणे व कापणे या बाबी समाविष्ट असतात, ज्या परंपरागत लेथ मशिनमध्ये किंवा सीएनसी मशिनमध्ये केल्या जातात. अधिकतर श्रेणी या परंपरागत बॉक्स प्रकारच्या व एफओ व एलडीओ च्या सततच्या भट्टीत उष्णता प्रक्रियेत वापरल्या जातात. ज्या अकार्यक्षम व बिघडलेल्या असतात. काही श्रेणी ने एन जी उष्णता प्रक्रियेसाठी योग्य नियंत्रणाखाली इंधन ज्वलनासाठी, कार्यक्षमतेत सुधारणा करण्यात पुढाकार घेण्यासाठी, व पर्यावरणात्मक परिस्थितीसाठी वापरायला सुरुवात केली आहे. उष्णता प्रक्रिया ही नियंत्रित तापमान व धातूचे शितलीकरण करण्यासाठी, त्यांच्या भौतिक व यांत्रिक गुणधर्मात उत्पादनाचा आकार न बदलता फेरफार करण्यासाठी वापरली जाते. उत्पादन प्रक्रियेमुळे काही वेळेला उष्णता प्रक्रिया ही निर्हेतुक पद्धतीने केली जाते, ती एक तर उष्णता किंवा धातूच्या शितलीकरणासाठी केली जाते. जसे एकजीव करण्यासाठी किंवा घडणीसाठी उष्णता प्रक्रिया ही सामान्यतः धातूच्या क्षमतेच्या वाढीशी संबंधित असते. परंतु ती काही उत्पादनात्मक उद्देशात फेरफार करण्यासाठी ही वापरली जाते. जसे मशिनिंग सुधारणेसाठी, सुधारित आकारक्षमता च्या सुधारणेसाठी व शितलीकरणाच्या पुर्नस्थापित प्रक्रीयेनंतरची तंतुक्षमता म्हणून ही अतिशय समर्थ उत्पादन प्रक्रिया आहे जी फक्त दुस-या उत्पादनाच्या प्रक्रियेला मदतच करत नाही तर ताकद वाढवून उत्पादन क्षमतेच्या सुधारणेसाठी किंवा अन्य इच्छित लक्षणांसाठी ही मदत करते. पुण्यातील भट्टी समूहातील नमुनेदार भट्टी प्रक्रिया ही पुढील ४.२.५ फ्लो तक्त्यात दाखवली आहे.



आकृति ४.२.५: पुण्यातील एखाद्या विशिष्ट घडाई घटकातील उत्पादन प्रक्रिया

५.० उर्जा वापराची अंदाजित पद्धत आणि बचतीची संभाव्य क्षमता

५.१ इंधनांचे प्रकार आणि एमएसएमइ मधील वापर

५.१.१ इंधन प्रकार

पुण्यातील भट्टी प्रकल्पात विविध प्रकारची ऊर्जा, जशी विद्युत, नैसर्गिक दाब वायु (सीएनजी), द्रवात्मक पेट्रोलियम वायु (एसपीजी), हलके डिझेल तेल (एलडीओ), भट्टी तेल (एफओ), व उच्च वेग डिझेल (एचएसडी), वापरली जाते. विद्युत ही सामान्य अनुमानित भट्टीला उष्णता देण्यासाठी व प्रतिकारित उष्णता प्रक्रियेच्या भट्टीत वापरली जाते. विद्युत ऊर्जा ही सुद्धा विविध प्रकारच्या मशिन्समध्ये जसे प्रेसेस, हवा कम्प्रेसर्समध्ये, हायड्रोलिक प्रणालीत व पाणी पंपात वापरली जाते.

५.१.२ विनिर्दिष्ट आणि गुणवैशिष्ट्ये

समूहात वापरली जाणारी मुख्य इंधने व त्यांची निव्वळ ऊष्मीय किंमती ह्या खाली दिलेल्या कोष्टकात ५.१.२ मध्ये दिल्या आहेत.

तक्ता ५.१.२: पुण्यातील भट्टी प्रकल्पात व उष्णता प्रक्रिया प्रकल्पात वापरल्या जाणाऱ्या इंधनाची निव्वळ ऊष्मीय किंमत

इंधन	एकूण ऊष्मीय किंमत
विद्युत	८६० kcal/kWh
भट्टी तेल	९,८५० kcal/kg
हलके डिझेल तेल	१०,२८७ kcal/kg
उच्च वेग डिझेल	१०,३५० kcal/kg
नैसर्गिक वायु	८०,००-९,४८० kcal/SCM
द्रव्यात्मक पेट्रोलियम वायु	११,३०० kcal/kg

५.१.३ किंमत/दरपत्रक

पुण्यातील भट्टी उद्योग समूहात वापरले जाणारे मुख्य इंधन व त्यांची सरासरी किंमत (रु/श्रेणी) हे खाली दिलेल्या तक्ता ५.१.३a मध्ये दाखवले आहे.

तक्ता ५.१.३a: पुण्यातील भट्टी उद्योगात वापरल्या जाणा-या इंधनाची सरासरी किंमत

इंधन प्रकार	किंमत (रु.)	श्रेणी (युनिट)
एफओ	४४-५२	रु./लिटर
एलडीओ	४८-५५	रु./लिटर
एचएसडी	४५-५०	रु./लिटर
नैसर्गिक वायु	४७.५३	रु./एससीएम
एलपीजी	५४.३५	रु./लिटर

स्रोत: http://www.bharatpetroleum.com/EnergisingBusiness/FIP_Fuels.aspx?id=?

http://www.gail.nic.in/final_site/energyconversionmatrix.html

पुण्यातील भट्ट्यांना विद्युत जकात लागू होते व उष्णता प्रक्रियेसाठी समूहात (दोन्ही दाब उच्च व निम्न ग्राहक समाविष्ट) हे खालील कोष्टकात ५.१.३b आणि ५.१.३c दिले आहेत.

तक्ता ५.१.३b: पुण्यातील ग्राहकांसाठीच्या एचटी विद्युत जकात

ग्राहक श्रेणी	मागणी किंमत	ऊर्जा किंमत (रू/kWh)
एच टी आय उद्योग		
निरंतर उद्योग (एक्सप्रेस फीडर वर)	हर महिना kVA वर रू. १५० प्रत्येकी	५.२७
अनिरंतर उद्योग (एक्सप्रेस फीडर वर नाही)	हर महिना kVA वर रू. १५० प्रत्येकी	४.८
हंगामी उद्योग	हर महिना kVA वर रू. १५० प्रत्येकी	५.९
टीओडी जकात (वरील पायाभूत जकातीशिवाय)		
०६०० ते ०९०० तास		०.००
०९०० ते १२०० तास		०.८०
१२०० ते १८०० तास		०.००
१८०० ते २२०० तास		१.१०
२२०० ते ०६०० तास		-०.८५

तक्ता ५.१.३c: पुण्यातील ग्राहक विद्युत जकात एलटी साठी

ग्राहक श्रेणी	स्थिर/मागणी किंमत	ऊर्जा किंमत (रू/kWh)
एल टी व्ही - उद्योग		
(A) ०-२० kW (२७ hp पर्यंत)	हर महिना kVA वर रू. १५० प्रत्येकी	३.९
(B) २० kW च्या वर (२७ च्या वर)	हर महिना kVA वर रू. १५० प्रत्येकी	५.४
TOD जकात (वरील मूळ जकातीशिवाय)		
०६०० ते ०९०० तास		०.००
०९०० ते १२०० तास		०.८०
१२०० ते १८०० तास		०.००
१८०० ते २२०० तास		१.१०
२२०० ते ०६०० तास		-०.८५

स्रोत: http://www.mahadiscom.com/tariff/Order_???_of_२००९.pdf

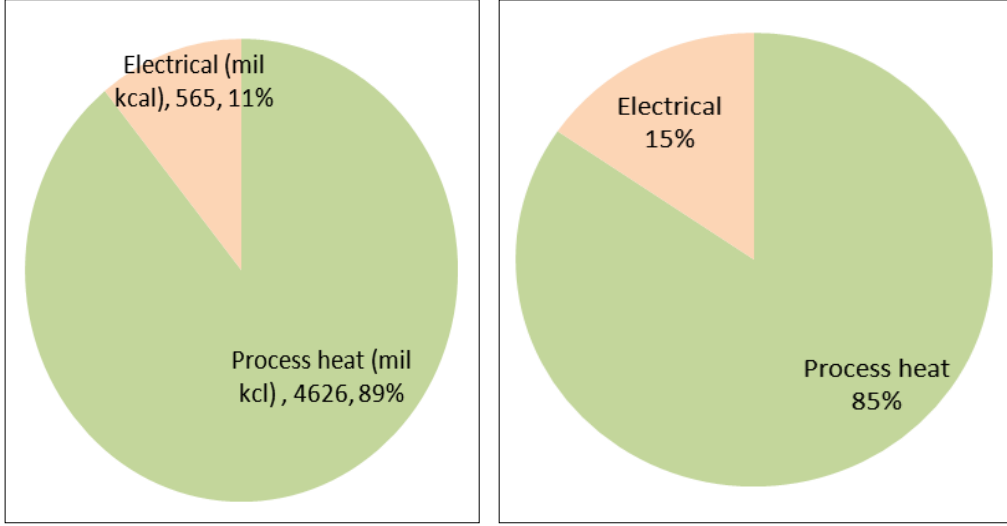
५.१.४ स्रोत/ऊर्जा पुरवठादार

तक्ता ५.१.४: ऊर्जा पुरवठादारांचा तपशील

इंधन प्रकार	पुरवठादार
एफओ	हिंदुस्तान पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड (एचपीसीएल), भारत पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड (बीपीसीएल), इंडियन तेल
एल डी ओ	एचपीसीएल, बीपीसीएल, इंडियन तेल
एचएसडी	एचपीसीएल, बीपीसीएल, इंडियन तेल
नैसर्गिक वायु	महाराष्ट्र नैसर्गिक वायु लिमिटेड (एमएनजीएल)
एलपीजी	बीपीसीएल, एचपीसीएल
विद्युत	महाराष्ट्र राज्य विद्युत वितरण कंपनी लिमिटेड (एमएसईडीसीएल)

५.२ उर्जा वापराची पद्धत

वीज किंवा अन्य इंधने ही भट्टीतील भट्टी वेगवेगळ्या घटकांना उष्णता देण्यासाठी, तसेच काही प्रक्रियांसाठी जसे टणक बनविणे, टेंपरिंग, व भट्टीत भार सोडण्यासाठी वापरली जातात. काही भट्टी व उष्णता प्रक्रियांच्या भागात (युनिटसमध्ये) दोन्ही असते, तेल ज्वलन व उष्णतेसाठी विद्युत भट्टी. उष्णतेसाठी मोठ्या प्रमाणावर (८०% ते ९०%) ऊर्जेचा वापर केला जातो. उरलेले १०% हे इतर उपकरणांसाठी जसे हातोडे, प्रेसेस, पंपस, हवा कंप्रेसर्स, व अशाच अनेक गोष्टींसाठी वापरली जाते. पुणे समूहातील भट्टी युनिटसमधील विशिष्ट ऊर्जा वापर पद्धती पुढील आकृती ५.२ दाखवली आहे.



आकृती ५.२ : पुण्यातील घडाई घटकात उर्जा वापर (डावीकडे) आणि खर्चाचा भाग (उजवीकडे)

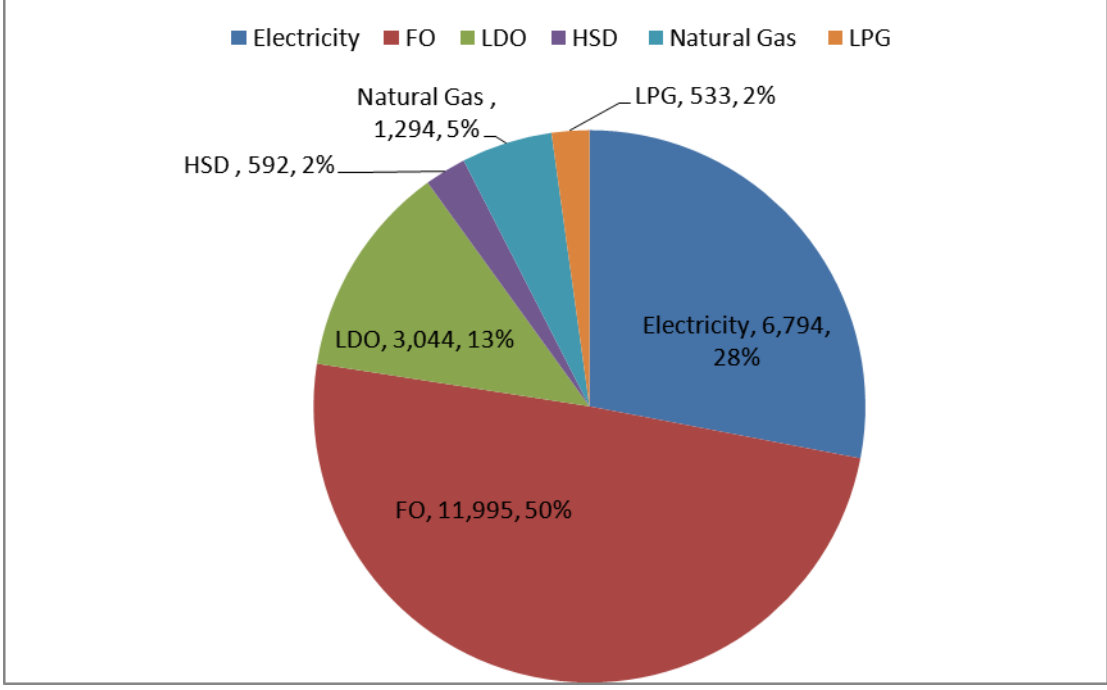
५.३ वार्षिक ऊर्जा वापर पद्धती

पुण्यातील भट्टी समूह व उष्णता प्रक्रियेसाठीच्या वार्षिक ऊर्जेच्या वापराची सरासरी बेरीज ही एमएसएम ई ने गोळा केलेल्या आकडेवारी अनुसार तेल उपकरणांच्या सरासरी २४,२५२ टन्स युनिट आहे. ऊर्जेच्या विविध स्रोतांचा ब्रेक - उप व पुण्यातील भट्टी उद्योगांच्या वर्ष २०११-१२ च्या ऊर्जेचा वार्षिक वापर हा ५.३ मधील कोष्टकात दाखवला आहे. भट्टीतील विविध ऊर्जा स्रोतांच्या वार्षिक वापराचे व पुण्यातील उष्णता प्रक्रियेच्या युनिटसचे आलेखात्मक सादरीकरण आकृती ५.३ मध्ये दिले आहे.

तक्ता ५.३: वार्षिक ऊर्जा वापर#

ऊर्जा स्रोत	वार्षिक ऊर्जा वापर (टो)	मिलियन (रू/वार्षिक)
विद्युत	६,७९४	५४०
भट्टी तेल	११,९९५	८४१
हलके डिझेल तेल	३,०४४	१५८
उच्च वेग डिझेल	५९२	३३
नैसर्गिक वायु	१,२९४	६२
द्रवात्मक पेट्रोलियम वायु	५३३	२४
एकूण	२४,२५२	१,६५८

५० घडाई आणि २० उष्णोपचार घटकांवर आधारित



आकृति ५.३: वार्षिक उर्जा वापर (in toe)

५.४ उर्जा बचतीची संभाव्य क्षमता

भट्टी प्रकल्पासाठी अधिक मोठ्या प्रमाणात लागणारी ऊर्जा ही उष्णतेसाठी लागते, जी सामान्यतः तेल बंबाने पूर्ण केली जाते किंवा वीजेने तापणाऱ्या भट्टीने पूर्ण केली जाते. पुण्यातील भट्टी समूह प्रकल्पातील मोठ्या प्रमाणावरील युनिट्स हे अकार्यक्षम पद्धतीचा वापर करतात, जे ऊर्जेची महत्त्वाची संभाव्य बचत करतात. ऊर्जेच्या कार्यक्षमतेच्या सुधारणेसाठी जे तंत्रज्ञान उपलब्ध आहे ते म्हणजे नियंत्रित भट्टी जी भट्टीला तापवते स्कू हवा कम्प्रेसर, कार्यक्षम ऊर्जा लायटनिंग, व अधिक. भट्टीच्या उष्णतेसाठीचा नैसर्गिक वायुचा वापर (एनजी) हा ही ऊर्जेच्या बचतीला मदत करतो. तपशील पूर्वक विश्लेषण करून क्षेत्र ओळखण्यासाठी वॉक-थ्रू लेखापरीक्षा ह्या भरवल्या जातील व उपकरण ईई प्रकल्प व त्यांची संभाव्य ऊर्जा बचत ओळखण्यासाठी तपशीलपूर्वक ऊर्जा लेखापरीक्षा या भरवल्या जातील.

तक्ता ५.४: संभाव्य ऊर्जा बचत

क्रमांक	ऊर्जा बचतीच्या संधी	संभाव्य ऊर्जा बचत
१	भट्टीसाठीच्या जुन्या तेल बंबांपेक्षा कार्यक्षम सामान्य अनुमानाच्या भट्टीचा वापर	३०%-७० %
२	भट्टी च्या उष्णता प्रक्रियेच्या युनिट्स साठी जुन्या तेल बंबांऐवजी कार्यक्षम वायु बंबाचा वापर	१०%-२० %
३	भट्टीसाठीच्या तेल व वायु बंबाच्या भट्टी ची (बर्नर्स, भाते, तापमान नियंत्रके) नियंत्रण प्रणाली व उष्णता प्रक्रियेची युनिट्स	५%-१०% पर्यंत
४	घडाई आणि उष्णोपचार घटकांमध्ये संपीडित वायू सिस्टमचे (वायू बंदुकी, कमी दाब सेटिंग, स्कू संपीडनाच VFD सह वापर) नियंत्रण आणि कार्य पद्धती	५%-१५% पर्यंत
५	कार्यक्षम मोटर्स व पंपाचा वापर	५%-१५% पर्यंत
६	कार्यक्षम वीज ऊर्जेचा वापर जसे सीएफएल, एलइडी, टी५ व असेच अनेक	५%-१०% पर्यंत

६.० मोठी आव्हाने आणि समूहात सुधारणेसाठी सूचना

६.१ तंत्रज्ञान

कालबाह्य व बाह्यरीतीचे तंत्रज्ञानाचा वापर हे मोठे आव्हान समूहात आहे. वर्तमानात, अधिकतर युनिट्स पट्टा पाडून हातोड्याचा वापर हा भट्टीसाठी करतात व काही युनिट्स अचूकपणासाठी भट्टी प्रेसेसचा वापर करतात. बॅंडसाँ चा वापर कच्च्या मालाच्या कापणीसाठी कदाचित उत्पादनक्षमतेच्या मशिनच्या सुधारणेसाठी बदली केला जाऊ शकतो. भट्टी समूहातील युनिट्स हवेच्या उपयोगितेसाठी (हवा फुगवण्यासाठी) रेसिप्रोकेटिंग कंप्रेसर्स, त्या समान हेतूसाठी गोलाकार स्कू कम्प्रेसर्सचा वापर करतात जो कार्यक्षम क्रियेसाठी करतात. उष्णता प्रक्रिया तंत्रज्ञान अनुशितन, सामान्यीकरण, केस कठिनाई, ताकद देण्यासाठी, शुद्ध कोळसाच्या रूपात आणण्यासाठी, नायट्रेंडिंग, टेंपरिंग, क्रेनचिंग, आणि इंडक्शन हार्डनिंग साठी वापरतात. साधारणपणे उष्णता प्रक्रियेसाठी युनिट्स पिट प्रकाराचा व पुशर प्रकारच्या भट्टीचा वापर करतात.

समूहातील ईई तंत्रज्ञानाच्या उपलब्धतेनुसार, पुरवठादारांशी कमकुवत साखळी व ज्ञानाचा निम्न स्तर आधुनिक तंत्रज्ञान हे तंत्रज्ञानाच्या सुधारण्याच्या कमतरतेचे मुख्य कारण आहे. तंत्रज्ञानाच्या विकसनासाठीच्या अधिकारी धोरणे व मागणीनुसार निर्माण; स्थानिय क्षमता पुरवठादारांच्या बांधणीसाठी व प्रगत ज्ञानाचा प्रसार हा समूहातील सुधारणेसाठीच्या व तंत्रज्ञानाच्या सुविधेसाठी आवश्यक आहे.

६.२ ऊर्जा

पुण्याच्या भट्टी समूहातील ऊर्जेचे मुख्य स्रोत म्हणजे एफ ओ व एल डी ओ. ही इंधने भट्टीसाठी व उष्णता प्रक्रियेसाठी वापरली जातात, जे चुकीच्या पद्धतीने बनविल्या गेलेल्या बॉक्स प्रकारच्या भट्टीमुळे उच्च तापमानाच्या नुकसानीसाठी कारणीभूत असतात. भट्टीच्या कमी प्रकारच्या कार्यक्षमतेचा निकाल व तसेच कमी उत्पादनाच्या टनेजच्या अटींना आमंत्रण देते. हा प्रघात आता बदलत आहे व वीजेचा वापर उदा. भट्टीसाठीच्या सामान्य अनुमानाचे तापमान हे उचलून घेतले जात आहे. हा ऊर्जा बचतीचा फार मोठा अवसर आहे. ऊर्जेचा हिशोबाचा सुझाव हा महत्त्वाच्या बचतीचा ही फक्त तंत्रज्ञानाची प्रक्रिया नाही तर ही मदतगार आहे, जी ऊर्जेचा महत्त्वाची बचत करते. म्हणून पुण्यातील भट्टी प्रकल्पांना पायरी-पायरीने ईई तंत्रज्ञानाच्या वापराची गरज आहे. प्रक्रिया ही ओळखीची व शोभणारी अशी समाविष्ट असली पाहिजे. प्रक्रियेत शोभणारे तंत्रज्ञान/सराव व पुरवठादारांबरोबर, बनावटदार जे ऊर्जा हिशोबातर्फे हे तंत्रज्ञान पुरवितात ते ही त्यात समाविष्ट असले पाहिजेत. मग युनिट्स हे गुंतवणुकीवर परतफेड व उपलब्ध आर्थिक सूटीच्या पर्यायाबरोबर परतावा हे सुग्राहीकृत, असले पाहिजे. अंमलात आणण्याच्या स्तरापर्यंत सहाय्यकार हे बरोबर असले पाहिजेत व पूर्व अंमलाच्या कालावधीतही हे खात्री करून घेतले पाहिजे कि तंत्रज्ञानाचा अंमल हा उत्तम कामाबरोबर, सरावाबरोबर वापरला जात आहे.

६.३ विपणन

पुण्यातील भट्टी समूहाला व उष्णता प्रक्रिया उद्योगाला मुख्य तोंड द्यावी लागणारी बाजारी आव्हाने चक्रवर्ती मंदी प्रथा जे मुख्य रूपात अंतिम उपभोक्ता वर्ग उदा. स्वयंचलित क्षेत्रे. मागील काही महिन्यांपासून भट्टीतील घटकांची मागणी ही साठलेली आहे. पुण्यातील भट्टी प्रकल्पात मुख्यत्वे उत्पादने/भट्टी घटक पुरविणे हे मोठ्या प्रमाणातील मोटार वाहन कंपनी ओईएमएस वर आधारित आहे. प्रत्येक प्रकल्प हा

विशिष्ट प्रकारच्या भट्टी स्वयंचलित घटकाने परिपूर्ण व स्थिर ग्राहकवर्ग आहे. युनिट बाजार त्यांच्या उत्पादनाच्या गुणवत्ता व उत्पादन क्षमतेच्या मुदतीत असतात. प्रकल्पांना पुण्याबाहेरील ठिकाणांवर ओईएमएस पोचण्यावर व आंतरराष्ट्रीय बाजारात नवीन संधी शोधण्यावर लक्ष केंद्रित करावे लागते.

६.४ कच्चा माल आणि गुणवत्ता

कच्च्या मालाची वाढती किंमत ही समूहातील प्रकल्पांसमोर त्यांची उत्पादनांची निर्मिती किंमत नियंत्रणाखाली ठेवण्यात खूप मोठाली आव्हाने निर्माण करते. तसेच ओईएमएस मोटार वाहन कंपनी विक्रेत्यासमोर निवडक कच्चा माल त्यांनी ठरविलेल्या पुरवठादारांकडून विकत घेण्याची सक्ती करते. त्यामुळे हे प्रकल्पांना किंमतीची घासाघीस करण्यास अटकाव करते, कमी ताकद ठेवते कारण कच्चा माल पुरविणारे पुरवठादार हे कमी आहेत. प्रकल्पांच्या छोट्या प्रमाणातील कार्यांना त्यांच्या कमीत कमी किंमतीत कच्चा माल विकत घेण्याच्या क्षमतेला अटकाव करते. उद्योगाच्या मोठ्या प्रमाणाच्या अनुपस्थितीत हे युनिटच्या देवघेवीला व किंमतीला प्रतिकार करते. कच्च्या मालाच्या पुरवठादारांना कच्च्या मालाच्या जोड सुलभतेची चांगली किंमत मिळण्यासाठी काही युनिट्स त्यांना मदत करू शकतात. तर ऊर्जा हि एक महत्त्वाचा निर्देशांक, आहे, एकूण स्रोत कार्यक्षमता ही अवलंबून असणाऱ्या उत्पादनाच्या सहावाला आत्मसात करणे गुंतागुंतीचे ठरते. सर्व उष्णता प्रक्रियेसाठी कच्चा माल हा भट्टी व मशिनचा तयार घटक आहे.

६.५ उत्पादने आणि गुणवत्ता

भारतातील पुणे भट्टी समूह हा त्याच्या गुणवत्तेबद्दल गौरविला गेला आहे. समूह हा व समूहाच्या बाहेर ही उत्पादके पुरवण्या-या पुष्कळ ओईएमएस वर आधारित आहे. किंमतीची साखळी शिडी ही वर नेण्यासाठी व प्रगतीसाठी, समूहाला अधिक चांगल्या उत्पादकांचा सराव कडक गुणवत्ता नियंत्रणावर लक्ष केंद्रित करावे लागते. चाकणच्या ए आर ए आय भट्टी शाखेने विकसित केलेल्या धातुविद्या व मालाच्या कडकपणाच्या गुणवत्तेला तपासून पाहण्यासाठी समूहाकडे चाचणी प्रयोगशाळा आहेत. सुविधा ह्या ए आय एफ आय ने स्थापित केल्या आहेत व सरकारने विकसित केल्या आहेत. तसेच अनेक युनिट्स नी कच्च्या मालाची तपासणी करण्यासाठी व तयार उत्पादनांची चाचणी करण्यासाठी अंतर्गत चाचणी सुविधा उपलब्ध केल्या आहेत. अधिकतर उत्पादने ही गुणवत्तेच्या उद्देशाने उष्णता प्रक्रियेनंतर धातु तपासणीच्या पर्यवेक्षणाखाली (उदा. कठीणपणा, कणांचा आकार, ताकद व अशाच अनेक गोष्टी) तपासल्या जातात. तरी अधिकतर उष्णता प्रक्रिया ह्या सुसज्य चाचणी सुविधापूर्ण आहेत.

६.६ मनुष्यबळ आणि कौशल्ये

कौशल्यपूर्ण मजुरांची उपलब्धता हा एक मोठा मुद्दा आहे, फक्त भट्टी समूहात व उष्णता प्रक्रिया प्रकल्पातच नव्हे तर सामान्यपणे पूर्ण भारतातील उद्योगधंद्यांमध्येच. मजूर धारणा किंमत ही कमी व ओ ई एम एस सारख्या मोठ्या कामाकडे कामगारांचा कल असतो, जो अधिक चांगल्या सुविधा व स्वच्छ पर्यावरण पुरवितात. स्थानिय आयटीआयएस किंवा पॉलिटेट्रिकस ह्यांना या भट्टीतील व उष्णता प्रक्रियेच्या युनिट्स ना या वाढत्या कौशल्यपूर्ण मनुष्यबळाच्या मागण्यांशी जुळवून घेणे कठीण जाते. तर अनेक प्रशिक्षण पुढाकारित संस्था खास करून भट्टी उद्योगातील, या काही स्थानिय संस्थांनी व सरकारी पॉलिटेट्रिकस वर लक्ष केंद्रित करणे व त्यांची श्रेणी ठरविणे नक्कीच गरजेचे झाले आहे.

६.७ पर्यावरणात्मक नियंत्रण

ज्वाला व भट्ट्यांच्या भिंती व दारे हे प्रकल्पात समान असतात. भट्टी प्रकल्पातील मुख्य पर्यावरणात्मक आव्हाने म्हणजे फोर्जिंग भट्टी व हातोड्यांच्या भट्टीतील धूर नियंत्रित करणे, तसेच काही प्रकल्पातील हातोड्यांच्या आवाजाची पातळी ही बरीच उच्च असते ती नियंत्रित करणे होय. स्वच्छ व कार्यक्षम ऊर्जा उपकरणे ही संबंधित प्रदूषणाला कमी करू शकतील व कामगारांच्या कामाची पातळी उंचावू शकतील. त्या शिवाय उद्योग क्षेत्राच्या प्रकल्पांच्या आसपास झाडांचे वृक्षारोपण ही पर्यावरणात्मक सुधारणेसाठी मदत करू शकतील. सर्व उष्णता प्रक्रिया प्रकल्पांनी महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड कडून संमती घेतलेले आहेत.

६.८ सामाजिक

सामाजिक बाजूला, मनुष्य स्रोत व मजूर हे काही मुलभूत सुविधांनी व आर्युविम्याने आच्छादित केलेले असतात. ज्यादा तर भट्टी व उष्णता प्रक्रिया प्रकल्प हे यंत्ररहित तंत्रज्ञानाच्या गरजेने व हाताने केलेल्या प्रक्रियेवर आधारित आहेत. ही गोष्ट कामगारांच्या सुरक्षितेच्या मुद्द्याला उचलून धरते. जी सामान्यपणे प्रकल्पात अपुरी असते. कामगारांच्या सुरक्षिततेसाठी अधिक काळजी घेणे व वैयक्तिक सुरक्षा उपकरणांसाठी जागरूकता वाढविण्यासाठी समूहात सुविधा उपलब्ध करणे गरजेचे ठरते. वैयक्तिक सुरक्षा साधने (पीपीई) म्हणजे कर्ण प्लग, मुखवटा, हातमोजे, सुरक्षा चप्पे, सुरक्षा बूट व अशाच काही गोष्टी कामगारांमध्ये पुरविणे गरजेचे आहे.

७.० एसडब्ल्यूओटी (स्वोट) विश्लेषण

स्वोट (ताकद, कमकुवतपणा, संधी व धोका) हे पुण्यातील भट्टी उद्योग समूहाचे विश्लेषण करते. भट्टी प्रकल्पांना त्यांच्या उत्पादनाच्या निर्मिती प्रक्रियेच्या किंमतीला कमी करण्यात व स्वतःचा फायदा मिळवण्यात कार्यक्षम होण्याची गरज आहे. या साठी भट्टी प्रकल्पांना त्यांच्या उत्पादन प्रक्रियेत ऊर्जा कार्यक्षम करणारी तंत्रज्ञाने आत्मसात करणे गरजेचे ठरते. पुण्यातील भट्टी प्रकल्प समूहांचि विश्लेषण स्वोट पुढीलप्रमाणे करते:

७.१ बलस्थाने

- कच्च्या मालाची स्थानीय उपलब्धता
- तंत्रज्ञान पुरवठादार व बनावटदार समूह- स्तराची उपलब्धता
- स्थिर घरगुती मागण्या
- गुणवत्तापूर्ण उत्पादनांची वाढती मागणी
- तंत्रज्ञानाच्या आत्मसातीकरणासाठी कार्यरत उद्योगधंदे हे महत्त्वाची कामगिरी बजावतात
- ऊर्जेचा पुरेसा पुरवठा जसा विद्युत व इंधनात्मक
- समूहातील पुढील उद्योजकांकडे पाहणे

७.२ कमजोऱ्या

- लघु प्रकल्पामध्ये निम्न स्तराचे यांत्रिकीकरण व स्वयेचलन
- उत्पादनाच्या प्रक्रियेचा अकार्यक्षम वापर जो ऊर्जेच्या अधिक वापरास कारणीभूत ठरतो.
- तंत्रज्ञानासाठी जागतिक वर अवलंबून राहणे
- कच्चा मालाच्या दर्जात आणि किंमतींमध्ये बदल
- मोटार वाहन उद्योगात चक्राकार निम्न बदलांना प्रभावन
- समूहातील ति-हार्डत गुणवत्ता चाचणी व अनुमानित एजन्सीजची अनुपस्थिती
- निर्यात बाजाराच्या मंदी मागण्या
- स्टिम्युलेशन सॉफ्टवेअरची व संगणकीकृत डिझाइन ची अनुपलब्धता
- यांत्रिकीकरणाच्या तंत्रज्ञानाचे प्रशिक्षणाचा कमकुवतपणा

७.३ संधि

- मोटार वाहन प्रक्रियेतील वाढता वापर
- मजबूत घरगुती बाजार
- निर्यातीच्या बाजाराचा सामान्य फ्लॅटफॉर्मचा विकास
- महत्त्वाच्या संभाव्य ऊर्जा तंत्रज्ञानाच्या आत्मसातीकरणासाठी
- भारतातील स्वचलित क्षेत्राची वाढ ही क्षमतेच्या वरील पातळी व गुणवत्तेतील सुधारणा

७.४ धोके

- ऊर्जेच्या किंमतीतील वाढ
- चायनासारख्या अन्य देशांशी असलेली वाढीव स्पर्धा
- जागतिक स्तरावर लघु भट्टी प्रकल्पांच्या सुधारणेसाठी व तग धरण्यासाठी
- बाजारांच्या गरजांना प्रतिसाद करण्यात उशिर
- माहितीचे वाटणी करण्यात प्रकल्पातील परकेपणा
- कौशल्यपूर्ण मनुष्यबळाची अनुपलब्धता
- ओईएमएस चे सततचा किंमतीच्या बाबतीतील दबाव
- आगामी उद्योग गरजांची व उद्योगांच्या संधींची दूरदृष्टीची कमतरता
-

८.० उपसंहार

पुणे हे भारतातील एक नावाजलेल्या घडाई समूहांपैकी आहे, ज्यात सुमारे ७० MSME त्यांचे वार्षिक उत्पन्न जवळ जवळ २.३ दशलक्ष टन (MT) आहे. हा समूह औद्योगिक संघटना, सरकारी निगम आणि स्थानीय सेवा प्रदातानावर आधारलेला आहे. त्यांची आदर्जेदार उत्पादांसाठी ओळखले जात असतानाही, हा समूह त्यांच्या उच्च उर्जा वापर आणि उर्जा केंद्रित आहे. आणि त्यांच्या कडे उत्तम उपलब्ध तंत्रज्ञान आणि करा प्रणालींच्या अवलंबून उर्जा बचतीला खूप वाव आहे. उर्जा वापराचे विश्लेषण दर्शविते की तपन प्रक्रिया सुमारे ८०%-९०% वारापली जाते, तेल चाळीत किंवा विद्युत भट्ट्यांमध्ये. AIFI, मुख्य औद्योगिक संघटना खूपच कार्यरत आहे आणि त्यांनी घडाई USA, युरोप जपान आणि चीन सारख्या देशांतील संघटनांशी उत्तम संयोजन ओरस्थापित केले आहे. ह्या द्वारा नवीन व्यापार संध्या मिळून भारतातील घडाई उद्योगाच्या विकासाला हातभार लागेल आणि त्यांना नवीन आणि उर्जा प्रभावी तंत्रज्ञानात गुंतवणूक करण्यास प्रोत्साहन मिळेल जीकारून त्या स्पर्धात्मक होतील.

तथापि, अशा अवलंबनाकरिता सुविधा सहकार्य आवश्यक आहे, कारण उद्योग क्षमता, तांत्रिक विशेषज्ञ, आणि वित्तीय दृष्ट्या अशा सुधारणा स्वतः करण्यास कमकुवत आहे. विश्व बँक/GEF/SIDBI प्रकल्प ह्या समूहात च्या सध्याच्या EE स्थिती साठी पुरवीत असलेले वित्तीय सहकार्य हि एक उत्तम संधी आहे. TERI वर सोपविलेली वॉक श्रू लेखापरीक्षण, विस्तृत लेखापरीक्षण आणि कार्यान्वितीकरण सहकार्याची भूमिका थेट तांत्रिक, क्षमतीय आणि वित्तीय समस्यांचे निवारण करेल ज्या EEला ह्या समूहात प्रवेश करायला बाधक आहेत. TERI च्या प्रयत्नांना इतर सल्लागारांकडून मिळणाऱ्या माहिती आणि जागृतिक करणाऱ्या कार्यांचा उत्तम सर्वकष आधार मिळेल. एकूण, ह्या सर्वकष दृष्टीनी राबविलेल्या प्रकल्पामुळे समूहाला आपल्या EE दर्जा सुधारण्यास मदत होईल.

१.० ग्रंथसूची

1)	(AIFI) असोसियेशन ऑफ इंडियन फॉर्जिंग इंडस्ट्रीस	www.indianforging.org
2)	भारत पेट्रोलियम	http://www.bharatpetroleum.com/EnergisingBusiness/FIP_Fuels.aspx?id=1
3)	गैल	http://www.gail.nic.in/final_site/energyconversionmatrix.html
4)	इन्नोटेक इंजिनियर्स	http://www.innotechengineers.com
5)	महाराष्ट्र डिस्ट्रिब्यूशन कंपनी	http://www.mahadiscom.com/tariff/Order_111_of_2009.pdf
6)	SIIB	http://siib.ac.in/site_images/image/map_pune.jpg
7)	द ऑटोमोटिव हराइज़न	http://automotivehorizon.sulekha.com/aifi-demands-transparency-in-iron-ore-distribution_11_2011_postedby_jayashankar-menon
8)	सोर्स फॉर MSME यूनिट्स इन पुणे फॉर्जिंग आणि हीट ट्रीटमेंट	http://www.indianforging.org/members_directory.aspx http://www.dcciapune.org/membership/members-list.html http://www.mcciapune.com/member-directory.aspx http://www.justdial.com/Pune/Forging-Manufacturers/ct-112650 Pune MIDC Industrial Directory

