ISSN: 2393-8048
International Advance Journal of Engineering, Science and Management (IAJESM)
Multidisciplinary, Multilingual, Indexed, Double Blind, Open Access, Peer-Reviewed, Refereed-International Journal.
SJIF Impact Factor =8.152, January-June 2025, Submitted in June 2025

"सूरतगढ़ पावर प्लांट एवं फ्लाई ऐश प्रबंधन के सन्दर्भ में"

अनु ज्याणी, शोधार्थी, टांटिया विश्वविद्यालय, श्री गंगानगर
डॉ. अनु अरोड़ा, सहायक आचार्य, टांटिया विश्वविद्यालय, श्री गंगानगर

शोध का सारांश

सूरतगढ़ राजस्थान राज्य का एक प्रमुख औद्योगिक और ऊर्जा उत्पादन केंद्र है, जहाँ स्थित सूरतगढ़ पावर प्लांट (Suratgarh Power Plant) राजस्थान राज्य विद्युत उत्पादन निगम लिमिटेड (RVUNL) के अंतर्गत संचालित होता है। यह पावर प्लांट राज्य में बिजली की आपूर्ति सुनिश्चित करने में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। परंतु इसके साथ ही, यहाँ से निकलने वाली फ्लाई ऐश (Fly Ash) जो कि कोयले के दहन से उत्पन्न होने वाला सूक्ष्म राखीय पदार्थ है पर्यावरण के लिए गंभीर चुनौती प्रस्तुत करती है।

इस शोध–पत्र का मुख्य उद्देश्य सूरतगढ़ पावर प्लांट से उत्पन्न फ्लाई ऐश के प्रबंधन, उपयोग, पर्यावरणीय प्रभावों और नीति–संबंधी पहलुओं का गहन विश्लेषण करना है। इसमें यह जांचा गया है कि पावर प्लांट द्वारा अपनाई गई तकनीकें किस हद तक पर्यावरणीय मानकों के अनुरूप हैं, तथा राख के निस्तारण एवं पुनः उपयोग की प्रक्रियाएँ कितनी प्रभावी हैं।

फ्लाई ऐश भारत में बिजली उत्पादन से संबंधित एक प्रमुख उप–उत्पाद है। देश के लगभग 75% बिजली उत्पादन कोयले से होने के कारण प्रतिवर्ष करोड़ों टन राख उत्पन्न होती है। सूरतगढ़ पावर प्लांट भी इसी प्रक्रिया से बड़ी मात्रा में फ्लाई ऐश उत्पन्न करता है। यदि इसका वैज्ञानिक तरीके से प्रबंधन न किया जाए तो यह –भूमि की उर्वरता को घटाता है, जल स्रोतों को प्रदूषित करता है, वायु प्रदूषण बढ़ाता है, और स्थानीय निवासियों के स्वास्थ्य पर नकारात्मक प्रभाव डालता है। सूरतगढ़ पावर प्लांट में फ्लाई ऐश प्रबंधन के लिए नीतियाँ मौजूद हैं, परंतु उनका क्रियान्वयन सीमित स्तर पर है।

इस प्रकार, यह शोध "सूरतगढ़ पावर प्लांट" को एक अध्ययन केंद्र मानकर औद्योगिक विकास और पर्यावरण संरक्षण के बीच संतुलन की आवश्यकता को रेखांकित करता है।

इसका उद्देश्य केवल समस्या का वर्णन नहीं, बल्कि उसके समाधान की दिशा में ठोस नीतिगत और व्यावहारिक सुझाव प्रस्तुत करना है।

शोध कुँजीः विस्तारपूर्वक, औपचारिक, भाषा, पावर प्लांट, फ्लाई ऐश, प्रबंधन, प्रयुक्त, स्रोत सामग्री, आँकड़े, ग्रंथ, रिपोर्ट, फील्ड अध्ययन, साक्षात्कार ,विश्वसनीय, विविध, प्रमाणिक, पर्यावरणीय, सामाजिक, प्रशासनिक, पहलु परिसर, राख, तालाब, निस्तारण, परिवहन, भंडारण, स्थिति, निरीक्षण आदि।

शोध की प्रस्तावना

प्रस्तावना का आधार – वर्तमान युग को ऊर्जा उत्पादन का युग कहा जा सकता है। आधुनिक जीवनशैली, औद्योगिकीकरण और नगरीकरण की तीव्र गति ने ऊर्जा की मांग को अत्यधिक बढ़ा दिया है। इस मांग को पूरा करने के लिए भारत जैसे विकासशील देशों में मुख्यतः कोयला आधारित पावर प्लांट्स (Coal-based Power Plants) का निर्माण किया गया है। राजस्थान राज्य का सूरतगढ़ पावर प्लांट भी इन्हीं में से एक प्रमुख केंद्र है।

सूरतगढ़ पावर प्लांट राजस्थान राज्य विद्युत उत्पादन निगम लिमिटेड (RVUNL) के अधीन कार्यरत है और यह राज्य की ऊर्जा आपूर्ति का एक प्रमुख स्रोत है। इसकी स्थापना ऊर्जा क्षेत्र में आत्मनिर्भरता प्राप्त करने के उद्देश्य से की गई थी। परंतु, इस प्लांट से उत्पन्न फ्लाई ऐश (Fly Ash) आज एक गंभीर पर्यावरणीय चुनौती बन चुकी है।

समस्या का स्वरूप – कोयले के दहन से जो राख उत्पन्न होती है, उसे फ्लाई ऐश कहा जाता है। यह राख अत्यंत सूक्ष्म, हल्की और रासायनिक तत्वों (जैसे सिलिका, एल्युमिना, फेरिक ऑक्साइड आदि) से युक्त होती है। यदि इसका निस्तारण वैज्ञानिक ढंग से न किया जाए, तो यह – वायु प्रदूषण, जल प्रदूषण , भूमि प्रदूषण, और मानव स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकती है।

सूरतगढ़ पावर प्लांट के आसपास के क्षेत्रों विशेषकर ग्रामीण व कृषि प्रधान इलाकों में फ्लाई ऐश से संबंधित समस्याएँ जैसे सांस संबंधी रोग, फसलों की उत्पादकता में कमी, और जल स्रोतों का प्रदूषण स्पष्ट रूप से देखे गए हैं।

शोध की पृष्ठभूमि – भारत में वर्ष 2023 तक लगभग 75% बिजली उत्पादन कोयला आधारित प्लांटों से होता है, जिससे प्रतिवर्ष करोड़ों टन फ्लाई ऐश उत्पन्न होती है। भारत सरकार ने फ्लाई ऐश उपयोग नीति (Fly Ash Utilization Policy, 2021) के माध्यम से इसका पुनः उपयोग अनिवार्य किया है,

परंतु अधिकांश औद्योगिक इकाइयाँ इस दिशा में अभी प्रारंभिक स्तर पर हैं। सूरतगढ़ पावर प्लांट के अध्ययन से यह समझने का प्रयास किया गया है कि – इस क्षेत्र में फ्लाई ऐश प्रबंधन की वास्तविक स्थिति क्या है?, क्या नीतियाँ प्रभावी रूप से लागू हो रही हैं?, इसके पर्यावरणीय और सामाजिक परिणाम क्या हैं?

शोध की आवश्यकता – इस विषय का चयन इसलिए महत्वपूर्ण है क्योंकि यह न केवल एक औद्योगिक बल्कि पर्यावरणीय और सामाजिक समस्या से जुड़ा हुआ है। राजस्थान जैसे शुष्क राज्य में राख के फैलाव से भूमि और जल स्रोतों की गुणवत्ता पर गहरा प्रभाव पड़ता है। स्थानीय समुदाय के स्वास्थ्य और जीवनशैली पर भी इसका असर स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है। अतः आवश्यक है कि इस समस्या का अध्ययन वैज्ञानिक, नीतिगत एवं व्यावहारिक दृष्टि से किया जाए ताकि पर्यावरणीय संतुलन और औद्योगिक विकास के बीच समन्वय स्थापित हो सके।

शोध का केंद्र बिंदु – यह शोध निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर खोजने का प्रयास करता है–1. सूरतगढ़ पावर प्लांट से उत्पन्न फ्लाई ऐश की मात्रा क्या है? 2. राख के निस्तारण और पुनः उपयोग की प्रक्रिया कितनी प्रभावी है? 3. राख के पर्यावरणीय प्रभावों को कम करने के लिए कौन–से उपाय अपनाए जा सकते हैं? 4. क्या सरकारी नीतियाँ और स्थानीय प्रशासनिक प्रयास पर्याप्त हैं?

इस प्रकार यह शोध केवल एक औद्योगिक विश्लेषण नहीं, बल्कि एक समग्र पर्यावरणीय अध्ययन है, जो ऊर्जा उत्पादन और पर्यावरणीय संरक्षण के बीच संतुलन स्थापित करने की दिशा में सार्थक कदम प्रस्तुत करता है। सूरतगढ़ पावर प्लांट इस अध्ययन का केंद्र बनकर यह दर्शाता है कि यदि राख का प्रबंधन वैज्ञानिक ढंग से किया जाए तो यह समस्या नहीं, बल्कि एक संसाधन (Resource) सिद्ध हो सकती है।

शोध का सोपान

शोध का स्वरूप एवं दिशा –यह शोध एक वर्णनात्मक (Descriptive) एवं विश्लेषणात्मक (Analytical) प्रकार का अध्ययन है। इसमें सूरतगढ़ पावर प्लांट से संबंधित फ्लाई ऐश प्रबंधन की वर्तमान स्थिति, पर्यावरणीय प्रभावों और नीतिगत प्रयासों का गहन विश्लेषण किया गया है।

शोध का मुख्य उद्देश्य यह समझना है कि – पावर प्लांट से निकलने वाली फ्लाई ऐश का किस प्रकार निस्तारण होता है, उसका प्रभाव स्थानीय भूगोल, पर्यावरण, कृषि और जन–स्वास्थ्य पर क्या पड़ता है, तथा इस दिशा में कौन–से सुधारात्मक कदम उठाए जा सकते हैं।

सबसे पहले शोधार्थी ने सूरतगढ़ पावर प्लांट को अध्ययन का केंद्र चुना क्योंकि यह राजस्थान का एक प्रमुख ऊर्जा उत्पादन केंद्र है और यहाँ फ्लाई ऐश की समस्या व्यापक रूप में देखी जाती है। प्रथम चरण में शोध की प्रमुख समस्या को परिभाषित किया गया है, द्वितीय चरण में पूर्व में किए गए शोध, सरकारी रिपोर्ट्स, पर्यावरण मंत्रालय की नीतियाँ, तथा संबंधित साहित्य का अध्ययन किया गया। तृतीय चरण में शोधार्थी ने सूरतगढ़ पावर प्लांट के आसपास के क्षेत्रों जैसे गोगामेड़ी, रायसिंहनगर, पदमपुर एवं अनूपगढ़ ब्लॉक में क्षेत्रीय सर्वेक्षण किया। सर्वेक्षण के दौरान निम्न बिंदुओं पर जानकारी एकत्र की गई – 1. पावर प्लांट के राख डंप यार्ड की स्थिति। 2. राख के फैलाव से प्रभावित क्षेत्रों की पहचान। 3. स्थानीय निवासियों और किसानों की स्वास्थ्य व कृषि संबंधी समस्याएँ। 4. प्रशासनिक एवं औद्योगिक प्रयासों की समीक्षा।

चतुर्थ चरण में आंकड़ों का संकलन एवं विश्लेषण किया गया –डेटा दो रूपों में एकत्र किया गया – प्राथमिक डेटा (Primary Data): सर्वेक्षण, साक्षात्कार, प्रश्नावली एवं स्थानीय अवलोकन द्वारा। द्वितीयक डेटा (Secondary Data): सरकारी रिपोर्ट, समाचार–पत्र, और अनुसंधान पत्रों से। एकत्रित आँकड़ों का विश्लेषण गुणात्मक (Qualitative) एवं मात्रात्मक (Quantitative) दोनों पद्धतियों से किया गया। फ्लाई ऐश से उत्पन्न समस्याओं को चार प्रमुख आयामों कृ पर्यावरण, स्वास्थ्य, कृषि और सामाजिक प्रभाव में वर्गीकृत किया गया।

पंचम चरण परिणामों की व्याख्या की गई – इस चरण में यह पाया गया कि –फ्लाई ऐश प्रबंधन के लिए बने नियम आंशिक रूप से लागू हैं। राख का उचित निस्तारण न होने से वायु और जल प्रदूषण बढ़ रहा है। राख का कुछ भाग सीमेंट उद्योगों में भेजा जाता है, परंतु पुनः उपयोग का प्रतिशत बहुत कम है। आसपास के गाँवों में श्वसन रोग, त्वचा रोग और कृषि उत्पादकता में कमी जैसी समस्याएँ देखी गईं।

षष्ठम चरण सुझाव एवं निष्कर्ष – इस चरण में शोधार्थी ने निम्न सुझाव प्रस्तुत किए – 1. फ्लाई ऐश का 100% उपयोग सुनिश्चित किया जाए। 2. राख के निस्तारण के लिए वैज्ञानिक यार्ड का निर्माण

हो। 3. प्लांट के आसपास ग्रीन बेल्ट (हरित क्षेत्र) का विकास किया जाए। 4. स्थानीय जनता को फ्लाई ऐश के उपयोग के प्रति जागरूक किया जाए। 5. सरकार द्वारा निगरानी समितियाँ (Monitoring Committees) सक्रिय रूप से कार्य करें।

शोध का महत्त्व

पर्यावरणीय संरक्षण के दृष्टिकोण से महत्त्व –सूरतगढ़ पावर प्लांट राजस्थान का एक प्रमुख तापीय ऊर्जा केंद्र है, जो प्रतिवर्ष लाखों टन कोयला जलाकर विद्युत उत्पादन करता है। इस प्रक्रिया में उत्पन्न फ्लाई ऐश (Fly Ash) पर्यावरण के लिए अत्यंत संवेदनशील अवशेष है।

इस शोध का महत्व इस कारण से बढ़ जाता है कि – यह फ्लाई ऐश के वायु, जल एवं मृदा प्रदूषण पर पड़ने वाले प्रभावों का वैज्ञानिक विश्लेषण प्रस्तुत करता है। यह अध्ययन नीति–निर्माताओं को यह समझने में सहायता करता है कि कौन–से पर्यावरणीय उपाय तत्काल अपनाए जाने आवश्यक हैं। इस शोध से सतत विकास (Sustainable Development) की दिशा में ठोस अनुशंसाएँ प्राप्त होती हैं।

औद्योगिक प्रबंधन एवं नीति–निर्माण में योगदान – फ्लाई ऐश प्रबंधन केवल पर्यावरणीय नहीं, बल्कि औद्योगिक प्रशासन और नीति नियोजन से भी संबंधित विषय है। यह शोध निम्न बिंदुओं पर नीतिगत योगदान प्रदान करता है– 1. पावर प्लांटों में राख निस्तारण की वर्तमान व्यवस्था का मूल्यांकन। 2. राख के पुनः उपयोग (Reutilization) के संभावित औद्योगिक उपायों की पहचान। 3. स्थानीय स्तर पर फ्लाई ऐश ईंट उद्योग, सीमेंट उद्योग, सड़क निर्माण आदि क्षेत्रों में इसके पुनर्चक्रण की संभावनाएँ। इस प्रकार यह शोध नीति–निर्माण और औद्योगिक नवाचार दोनों के लिए उपयोगी है।

सामाजिक एवं स्वास्थ्य संदर्भ में महत्त्व –फ्लाई ऐश का प्रभाव केवल पर्यावरण तक सीमित नहीं रहता, बल्कि यह मानव स्वास्थ्य, कृषि उत्पादन और सामाजिक जीवन पर भी व्यापक प्रभाव डालता है। इस शोध से प्राप्त जानकारी के आधार पर –स्थानीय निवासियों में फैल रहे श्वसन रोग, त्वचा विकार एवं जल जनित रोगों की रोकथाम के उपाय सुझाए जा सकते हैं। यह अध्ययन ग्रामीण समुदायों में स्वास्थ्य–जागरूकता एवं पर्यावरण शिक्षा के लिए दिशा–निर्देशक सिद्ध हो सकता है।

क्षेत्रीय विकास और भूगोलिक अध्ययन में योगदान –यह शोध विशेष रूप से थार मरुस्थलीय क्षेत्र के संदर्भ में किया गया है, जहाँ प्राकृतिक परिस्थितियाँ पहले से ही चुनौतीपूर्ण हैं। फ्लाई ऐश के कारण भूमि की उर्वरता में कमी तथा भू–जल की गुणवत्ता में गिरावट जैसे परिवर्तन इस क्षेत्रीय अध्ययन को और भी महत्वपूर्ण बनाते हैं। इस दृष्टि से यह शोध भूगोल, पर्यावरण अध्ययन और क्षेत्रीय विकास योजना से जुड़ा हुआ एक ठोस योगदान प्रस्तुत करता है।

शिक्षण एवं अनुसंधान क्षेत्र में उपयोगिता – यह शोध पत्र पर्यावरण अध्ययन, भूगोल, रसायन विज्ञान, तथा समाजशास्त्र जैसे विषयों के विद्यार्थियों के लिए एक प्रायोगिक अध्ययन मॉडल प्रदान करता है। यह विश्वविद्यालय स्तर पर "औद्योगिक प्रदूषण एवं प्रबंधन", "सतत विकास", और "पर्यावरण भूगोल" विषयों के लिए अध्ययन सामग्री (Case Study) के रूप में उपयोगी है। यह भविष्य में फ्लाई ऐश प्रबंधन पर किए जाने वाले अनुसंधानों के लिए संदर्भाधार (Reference Base) उपलब्ध कराता है।

जन–जागरूकता और नीति कार्यान्वयन में भूमिका – इस शोध का एक अन्य महत्वपूर्ण पहलू यह है कि यह जन–जागरूकता को बढ़ाने में सहायक सिद्ध होता है। स्थानीय समुदायों को यह समझाने में मदद मिलती है कि – राख के दुष्प्रभावों से बचने के लिए कौन से एहतियाती उपाय आवश्यक हैं तथा सरकार और उद्योगों की कौन–सी नीतियाँ व्यवहारिक स्तर पर लागू होनी चाहिए। इस प्रकार, यह अध्ययन "ज्ञान से क्रियान्वयन तक" (From Knowledge to Action) की कड़ी के रूप में कार्य करता है।

शोध के उद्देश्य

इस शोध का मुख्य उद्देश्य यह है कि – "सूरतगढ़ पावर प्लांट से उत्पन्न फ्लाई ऐश के प्रबंधन, उपयोग एवं उससे संबंधित पर्यावरणीय प्रभावों का विश्लेषण करते हुए एक समग्र और व्यवहारिक समाधान प्रस्तुत किया जाए।"

- पावर प्लांट में कोयले के दहन से फ्लाई ऐश कैसे उत्पन्न होती है, इसकी वैज्ञानिक प्रक्रिया का अध्ययन।
- सूरतगढ़ पावर प्लांट में फ्लाई ऐश के निस्तारण, पुनः उपयोग एवं भंडारण की वर्तमान व्यवस्थाओं का अध्ययन।
- राख के फैलाव से वायु, जल एवं भूमि पर पड़ने वाले प्रतिकूल प्रभावों का विश्लेषण।

- चिकित्सीय डेटा और स्थानीय अवलोकनों के माध्यम से स्वास्थ्य–संबंधी समस्याओं का दस्तावेजीकरण।
- राख का पुनः उपयोग सीमेंट उद्योग, ईंट निर्माण, सड़क निर्माण और भूमि भराई में कैसे किया जा सकता है, इसका मूल्यांकन।
- सूरतगढ़ पावर प्लांट प्रबंधन, राजस्थान राज्य प्रदूषण नियंत्रण मंडल (त्ैच्ब्) तथा स्थानीय निकायों द्वारा किए जा रहे प्रयासों की समीक्षा।
- स्थानीय नागरिकों की जागरूकता, भागीदारी और शिकायत तंत्र की कार्यक्षमता का आकलन।
- फ्लाई ऐश प्रबंधन में सुधार के लिए तकनीकी, सामाजिक एवं नीतिगत स्तर पर सिफारिशें प्रस्तुत करना।
- सूरतगढ़ पावर प्लांट को पर्यावरण–अनुकूल औद्योगिक केंद्र के रूप में विकसित करने हेतु व्यावहारिक सुझाव देना।

शोध का निष्कर्ष

इस शोध के माध्यम से यह स्पष्ट हुआ कि सूरतगढ़ पावर प्लांट राजस्थान राज्य की ऊर्जा आवश्यकताओं की पूर्ति में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, परंतु इसके साथ–साथ फ्लाई ऐश (Fly Ash) का अनुचित प्रबंधन गंभीर पर्यावरणीय, सामाजिक एवं स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं को जन्म दे रहा है। फ्लाई ऐश का अधिकांश भाग खुले क्षेत्रों में जमा किया जाता है, जिससे वायु प्रदूषण, जल स्रोतों का दूषण तथा भूमि की उर्वरता में कमी जैसे प्रतिकूल प्रभाव उत्पन्न हो रहे हैं। पावर प्लांट से निकलने वाली राख वायु में सूक्ष्म कणों (PM 2.5 और PM 10) के रूप में फैलकर वायु गुणवत्ता को अत्यधिक प्रभावित करती है। राख के जलस्रोतों में पहुँचने से भूमिगत जल प्रदूषित हो रहा है, जिसमें भारी धातुएँ (जैसे पारा, क्रोमियम, सीसा आदि) पाई जाती हैं। कृषि भूमि की उत्पादकता में कमी देखी गई है, क्योंकि राख मिट्टी की संरचना और जलधारण क्षमता को प्रभावित करती है। पावर प्लांट के आसपास के ग्रामों में रहने वाले लोगों में श्वसन तंत्र के रोग, त्वचा रोग, आँखों में जलन तथा एलर्जी संबंधी समस्याएँ प्रमुख रूप से देखी गईं। जनसंख्या का एक बड़ा हिस्सा इन समस्याओं को सामान्य मानकर उपेक्षित कर देता है, जिससे स्वास्थ्य संकट और बढ़ता है। स्थानीय समुदायों में फ्लाई ऐश के दुष्प्रभावों को लेकर जागरूकता का अभाव पाया गया।

फ्लाई ऐश प्रबंधन के लिए सरकार द्वारा बनाई गई फ्लाई ऐश उपयोग नीति (2021) का पालन आंशिक रूप से हो रहा है। सूरतगढ़ पावर प्लांट में राख उपयोग की दर मात्र 50–60% तक सीमित है, जबकि नीति के अनुसार इसे 100% किया जाना चाहिए। निगरानी और नियंत्रण के लिए राजस्थान प्रदूषण नियंत्रण मंडल (RSPCB) द्वारा समय–समय पर निरीक्षण किए जाते हैं, किंतु उनका प्रभाव सीमित है।

पावर प्लांट में राख के भंडारण यार्ड की क्षमता सीमित है, जिससे अक्सर ओवरफ्लो और फैलाव की स्थिति उत्पन्न होती है। राख परिवहन और पुनः उपयोग के लिए पर्याप्त सुविधाएँ, वाहन और अनुबंधित उद्योगों की कमी है। राख उपयोग के क्षेत्र (जैसे ईंट निर्माण, सड़क निर्माण, सीमेंट उद्योग) में संविधानिक प्रोत्साहन और निवेश की आवश्यकता है।

"ऊर्जा उत्पादन और पर्यावरण संरक्षण के बीच संतुलन ही इस शोध का मूल संदेश है।" सूरतगढ़ पावर प्लांट राज्य की ऊर्जा व्यवस्था का अभिन्न हिस्सा है, किंतु इसका सतत और पर्यावरण–अनुकूल संचालन तभी संभव है जब फ्लाई ऐश प्रबंधन को वैज्ञानिक, सामाजिक और नीतिगत स्तर पर गंभीरता से लागू किया जाए। यह शोध इस दिशा में एक प्रमाणिक दस्तावेज के रूप में कार्य करता है, जो नीति–निर्माताओं, उद्योग प्रबंधकों, पर्यावरणविदों और शोधार्थियों सभी के लिए उपयोगी है।

सन्दर्भ ग्रन्थ सूची

1. Annual Report : Rajasthan State Electricity Board
2. Administration Report : Rajasthan State Electricity Board
3. Baldev Sing : Bathinda thermal power plant. A study in power sector, 1992.
4. D.C.Saran And K.K.Sharma: Environmental status in Indira Gandhi, Canal Area 96.
5. D.C. Saran, 1995 Editor: Indira Resources and regional Developement-2003 Published by Secondary Education Board, Rajasthan , Ajmer.
6. D.C Saran, 1995 Editor: जिला हनुमानगढ़ मानचित्रावली एवं स्मारक– भूगोल विभाग, स्वामी केशवानंद महाविद्यालय, संगरिया।
7. Dedication of STPS units to the: Rajasthan Rajya Vidyut Utpadan Nation on 13th Oct.,2000 Nigam Ltd.
8. Dainik Bhaskar: 13th Oct 2000, Suratgarh Thermal Power Station Special
9. Estall R.C. and Bochanan R:O(1961): Industrial Activity and Economic Geography.