

लोहा और इस्पात उद्योग

(IRON AND STEEL INDUSTRY)

आधुनिक युग में लोहे और इस्पात उद्योग को ही सबसे प्रमुख व आधारभूत उद्योग माना जाता है। क्योंकि इस उद्योग द्वारा ही वर्तमान काल के औद्योगिक क्षेत्रों का विकास सम्भव हो सका है। लोहे और इस्पात के कारखानों द्वारा न केवल अन्य उद्योग के लिए मशीनें, पुर्जे और यन्त्र ही बनाये जाते हैं। ये यातायात के विभिन्न साधनों के लिए मोटरगाड़ियाँ, इंजन और कृषि कार्यों के लिए अनेक प्रकार की मशीनें भी बनाते हैं। अतएव यह उद्योग भारी और आधारभूत उद्योग (Heavy and Basic Industry) कहलाता है। इसी कारण जहाँ लोहा एवं इस्पात उद्योग के बड़े-बड़े कारखाने स्थापित किये जाते हैं, उनके आस-पास अनेक सहायक एवं अन्य आश्रित उद्योग स्थापित होने लगते हैं। अनेक उप-उत्पादों की इकाइयाँ स्थापित हो जाती हैं। इस प्रकार वहाँ एक औद्योगिक क्षेत्र बनने लगता है जैसा कि भारत में नागपुर के पठार पर देश के महत्वपूर्ण छः इस्पात के कारखाने स्थापित होने के पश्चात् वहाँ पर प्रमुख औद्योगिक प्रदेश का विकास हो गया है।

लौह-इस्पात उद्योग का स्थानीयकरण (Localization of Iron Steel Industry)

किसी देश के प्रदेश विशेष में लोहे और इस्पात के उद्योग के स्थानीयकरण को निम्न कारक प्रभावित करते हैं—

(1) कच्चे माल की प्राप्ति (Availability of Raw Material)—इस उद्योग के लिए तीन प्रकार के कच्चे माल की आवश्यकता होती है—(1) धातु बनाने के लिए लौह अयस्क, (2) लोहे को गलाने के लिए कोयला, (3) गली हुई धातु का मैल साफ करने के लिए चूना अथवा डोलोमाइट पत्थर। इसके अतिरिक्त, लोहे को कड़ा करके विविध प्रकार से इस्पात बनाने के लिए मैंगनीज, टंगस्टन, क्रोमियम, निकिल, मोलिब्डेनम आदि की भिन्न-भिन्न मात्रा में आवश्यकता होती है। अनुमान लगाया गया है, कि एक टन इस्पात बनाने के लिए दो टन कच्चा लोहा और पौने दो टन कोक बनाने योग्य कोयला, डेढ़ टन उपर्युक्त कच्चे माल, विशेषकर चूना, डोलोमाइट व मैंगनीज की आवश्यकता पड़ती है। चूँकि भारी पदार्थों में कच्चा लोहा, कोयला और चूना मुख्य हैं, अतएव न्यूनतम लागत पर इस्पात तैयार करने के लिए इन भारी पदार्थों का पास-पास मिलना आवश्यक है। इनमें भी लोहा से भी कोयला सस्ता व उसका परिवहन महँगा पड़ता है अतः प्रायः कोयले की खानों के निकट लोहे का उद्योग स्थापित किया जाता है। इसी कारण संयुक्त राज्य अमेरिका, जर्मनी, रूस परिसंघ और भारत में लोहे के कारखाने प्रायः कोयले की खानों के निकट ही स्थापित किये गये हैं। जब कभी लोहा एवं कोयला एक ही मार्ग पर पाये जाते हैं, तो ऐसे दोनों की दूर-दूर स्थित स्थानों पर सस्ते व लौटते वाहन द्वारा कच्चा माल (लोहा या कोयला) मिल जाता है। अतः दोनों ही स्थान पर लोहा इस्पात उद्योग स्थापित हो जाते हैं, जैसा रूप परिसंघ में यूराल व कुजबास एवं कारागण्डा स्थानों पर एवं संयुक्त राज्य की महान झीलों के दोनों ओर हुआ।

(2) सस्ती भूमि और स्वच्छ जल की पूर्ति (Cheap Land and Supply of Fresh Water)—लोहे के कारखानों में काफी विशाल और भारी मशीनों का प्रयोग किया जाता है। अनेक प्रकार के कच्चे माल का भण्डार रखा जाता है। इन सबके लिए अधिक भूमि की आवश्यकता है। भूमि के अतिरिक्त इस उद्योग के लिए

अधिक मात्रा में स्वच्छ जल की भी आवश्यकता होती है। लोहे को ठण्डा करने, गैस की धुलाई करने, वाष्प बनाने, उप-उत्पाद प्राप्त करने आदि कामों में अधिक जल की आवश्यकता पड़ती है। यही कारण है, कि लोहे के बड़े-बड़े कारखाने प्रायः झीलों अथवा नदियों के किनारे ही स्थापित किये जाते हैं अथवा वहाँ बड़े जलाशय बनाकर जल की पूर्ति की जाती है।

(3) विकसित एवं द्रुतगामी परिवहन के सस्ते साधन (Cheap Resources of Developed and Rapid Transport)—लोहे, कोयले, ताप-सह मिट्टियाँ, चूना आदि को उद्योग केन्द्र तक ढोने के लिए नियमित एवं सस्ते परिवहन के साधनों की आवश्यकता होती है। अन्य साधनों से जल मार्ग की सुविधा अपेक्षतया अधिक सस्ती पड़ती है। द्रुतगामी परिवहन के साधनों द्वारा ही उत्पादित माल को खपत के केन्द्रों तक शीघ्र व आसानी के साथ भेजा जाना आवश्यक है।

लौह-अयस्क को शुद्ध करना (Purification of Iron Ore)

कच्चे लोहे में कई तरह की अशुद्धियाँ मिश्रित रहती हैं जिन्हें साफ करने के लिए लोहे की भट्टी में कोयले के साथ भरकर गर्म किया जाता है और उसमें निश्चित मात्रा में चूना मिलाया जाता है। इस प्रकार चलने पर शुद्ध लोहे की धातु नीचे जम जाती है और उसकी मैल (Slag) ऊपर तैरने लग जाती है। नीचे की ओर से शुद्ध धातु निकलकर नीचे रखे हुए ढाँचों में गिरती रहती है। इसे ढला हुआ लोहा (Pig-Iron) कहते हैं। इस लोहे को कठोर बनाने के लिए विभिन्न प्रकार की धातुओं को मिलाया जाता है; जैसे—मैंगनीज, चूना, टिन, कार्बन, टंगस्टन, निकिल, क्रोमियम, ताँबा, जस्ता, सीसा, एल्युमिनियम, सुरमा, थोरियम, वैनेडियम, मॉलिब्डेनम आदि धातुएँ। इनके मिलाने से ढले लोहे की शेष अशुद्धियाँ भी दूर हो जाती हैं। अलग-अलग किस्म का इस्पात बनाने के लिए अलग-अलग मात्रा में विशेष धातु ही मिश्रित की जाती है। इस समय विशेष धौंकनी से भट्टी में ऑक्सीजन भेजी जाती है। इसकी लपट में शेष मैल भी साफ होकर ऊपर रह जाता है। इस सारी क्रिया को शोधन (Purification) कहा जाता है। शोधन के फलस्वरूप इस्पात पिण्ड (Steel Ingots) तैयार होते हैं। इन पिण्डों से ढोके, पट्टे, सलाखें तथा गार्डर आदि तैयार की जाती हैं। इस्पात के ये स्वरूप अर्द्ध-तैयार इस्पात (Semi-finished steel) कहलाते हैं। इन्हीं सेरेल की पटरियाँ, गार्डर, चादरें, सरिये, तार, नल आदि वस्तुएँ तैयार की जाती हैं, जिन्हें तैयार इस्पात (Finished steel) कहते हैं।

इस्पात बनाने की प्रक्रियाएँ (Processes of Steel Making)

(1) बैसिमर प्रक्रिया (Bessemer Process) का आविष्कार सन् 1855 में सर हेनरी बैसिमर नामक अंग्रेज ने किया था और वह सबसे पुरानी प्रक्रिया है। पिघले हुए ढलवाँ लोहे (Cast Iron) में अन्य पदार्थों के साथ ऑक्सीजन प्रवाहित करने से उसकी अशुद्धियाँ मैल के रूप में बाहर निकलती हैं। इस प्रकार पहले पिटवाँ लोहा (Wrought Iron) बनता है, फिर कार्बन की आवश्यक मात्रा स्पीगल (Spiegel) के रूप में उसमें डालकर व अन्य धातुएँ मिलाकर इस्पात बनाया जाता है। इस प्रक्रिया में प्रयुक्त होने वाले परिवर्तक विशेष बड़े बर्तन को बैसिमर परिवर्तक (Bessemer Converter) कहते हैं।

(2) साइमन मार्टिन की खुले चूल्हे की प्रक्रिया (Siemen Martin's Open Hearth Process)—यह इस्पात बनाने की आधुनिक प्रक्रिया है। इसका आविष्कार सन् 1857 में साइमन ने किया था। इस प्रक्रिया का सबसे अधिक उपयोग जर्मनी में होता है। इस प्रक्रिया में एक खुले चूल्हे की भट्टी में चूने या मैग्नेशियम का लेप किया जाता है और इसी भट्टी में ढलवाँ लोहा डाला जाता है। फिर इस भट्टी को उत्पादक गैस से 1500° सेग्रे तक गरम रखा जाता है। जब सब अशुद्धियाँ जलकर नष्ट हो जाती हैं, तब उसमें स्पीगल (अनेक प्रकार के धातु) की आवश्यक मात्रा डालकर पिछले हुए इस्पात को साँचे में ठण्डा कर लिया जाता है। आज विश्व में इस प्रक्रिया द्वारा 75 प्रतिशत इस्पात बनाया जाता है। इसमें 8-10 घण्टे में ही उत्तम किस्म का इस्पात बनाया जाता है। इसमें लोहे, इस्पात की कतरन व छीलन का भी प्रयोग किया जा सकता है।

(3) कटोरी पात्र प्रक्रिया (Crucible Process)—यह भी एक पुरानी विधि है। इसका आविष्कार शैफील्ड नगर के एक घड़ीसाल ने किया था। इस प्रक्रिया में ग्रैफाइट की बनी एक कटोरी में लोहा पिघलाकर उसमें चूना और दूसरी धातुएँ आवश्यक मात्रा में मिलायी जाती थीं। अब इसका उपयोग नहीं होता।

(4) **विद्युत भट्टी प्रक्रिया (Electric Furnace Process)**—जिन स्थानों पर विद्युत उत्पादन बड़ी मात्रा में व सस्ते व्यय पर होता है अथवा जो कोयला क्षेत्रों से बहुत दूर हैं या जिन क्रियाओं के लिए बहुत उच्च तापमान की आवश्यकता होती है, वहाँ विद्युत भट्टी का उपयोग होता है। इस प्रक्रिया का आविष्कार सन् 1889 में किया गया। ये भट्टियाँ दो प्रकार की होती हैं—(अ) **विद्युत् ताप भट्टी**, जिससे कार्बन के ध्रुवों द्वारा 3000° फा. तक तापमान बढ़ाया जाता है। (ब) **विद्युत् अवरोध भट्टी** जिसमें विद्युत चक्र में बाधा डालकर उससे गर्मी उत्पन्न कर लेते हैं। विद्युत भट्टी प्रक्रिया नवीनतम विधि है। इसमें उत्पादन व्यय बहुत अधिक पड़ता है और विद्युत की मात्रा भी अधिक लगती है। इस प्रक्रिया में विद्युत भट्टी में लोहा लगाकर और दूसरी धातुएँ मिलाकर अच्छा इस्पात बनाया जाता है। नॉर्वे, स्वीडन, फ्रांस, इटली, जापान, कनाडा, संयुक्त राज्य आदि में इस विधि का अधिक उपयोग किया जाता है।

विश्व के प्रमुख लौह-इस्पात उत्पादक देश (Iron-Steel Producing Important Countries of the World)

चीन, जापान, भारत, संयुक्त राज्य अमेरिका, रूस, दक्षिणी कोरिया तथा जर्मनी विश्व के प्रमुख लौह-इस्पात उत्पादक देश हैं, जबकि ब्राजील, तुर्की, यूक्रेन, फ्रांस तथा ग्रेट ब्रिटेन विश्व के अन्य लौह-इस्पात उत्पादक देशों की श्रेणी में हैं।

कच्चा लोहा तथा कच्चा इस्पात लौह-इस्पात उद्योग के सर्वाधिक महत्वपूर्ण उत्पाद हैं, जिनका विश्व के प्रमुख देशों में उत्पादन निम्नलिखित तालिका 5.1 व 5.2 में दिया गया है—

तालिका 5.1 : विश्व के महत्वपूर्ण कच्चा लोहा उत्पादक राष्ट्र, सन् 2021

देश	उत्पादन (दस लाख मी. टन)	विश्व का प्रतिशत उत्पादन
1. चीन	869	64.4
2. जापान	78	5.8
3. भारत	70	5.2
4. रूस	54	4.0
5. दक्षिणी कोरिया	46	3.4
6. ब्राजील	28	2.1
7. जर्मनी	26	1.9
8. संयुक्त राज्य अमेरिका	22	1.6
9. यूक्रेन	21	1.6
10. वियतनाम	15	1.1
11. ताइवान	15	1.1
विश्व	1350	—

स्रोत : USGS, Mineral Commodity Summaries, 2023

तालिका 5.2 : विश्व के महत्वपूर्ण कच्चा इस्पात उत्पादक राष्ट्र, सन् 2021

देश	उत्पादन (दस लाख मी. टन)	विश्व का प्रतिशत उत्पादन
1. चीन	1030	52.8
2. भारत	118	6.1
3. जापान	96	4.9
4. संयुक्त राज्य अमेरिका	86	4.4
5. रूस	76	3.9
6. दक्षिणी कोरिया	71	3.6
7. जर्मनी	40	2.1
8. तुर्की	40	2.1

9. ब्राजील	36	1.8
10. ईरान	28	1.4
11. इटली	24	1.2
विश्व	1950	—

स्रोत : U.S. Geological Survey, 2023

संयुक्त राज्य अमेरिका का लौह-इस्पात उद्योग (IRON-STEEL INDUSTRY OF U.S.A.)

सन् 2021 में कच्चा लोहा उत्पादन में संयुक्त राज्य अमेरिका का विश्व में आठवाँ, जबकि कच्चा इस्पात उत्पादन में चीन, भारत व जापान के बाद विश्व में चौथा स्थान है। सन् 2021 में संयुक्त राज्य अमेरिका में 860 लाख मी. टन कच्चा इस्पात तथा 22 लाख मी. टन कच्चा लोहा उत्पादित किया गया जो विश्व के कुल कच्चा इस्पात उत्पादन का 4.4 प्रतिशत तथा कच्चा लोहा उत्पादन का 1.6 प्रतिशत था। संयुक्त राज्य अमेरिका में लौह-इस्पात उद्योग का मुख्य जमाव देश के पूर्वी भागों में मिलता है। लौह-इस्पात की यह पेटी देश में मुख्यतः अटलाण्टिक महासागर के तटीय भागों से लेकर पश्चिम में शिकागो तथा सेण्टलुई तक विस्तृत है।

प्रारम्भ में लौह-इस्पात उद्योग की स्थापना देश के पेन्सिलवेनिया कोयला क्षेत्र में हुई, लेकिन 19वीं शताब्दी के दौरान संयुक्त राज्य अमेरिका के लौह-इस्पात उद्योग का विस्तार पश्चिमी अप्लेशियन भागों की ओर अधिक हुआ। इसके लिए निम्नलिखित कारक उत्तरदायी रहे—

- (1) अप्लेशियन कोयला क्षेत्र में बिटुमिनस कोयला मिलता है।
- (2) सुपीरियर झील के चारों ओर करोड़ों टन उत्तम श्रेणी का कच्चा लोहा मिलता है।
- (3) झील मार्गों से सस्ते जल यातायात की सुविधाएँ उपलब्ध हैं, जिससे भारी माल कम खर्च में भेजा जा सकता है।

(4) झीलों के दक्षिण और पूर्व के मैदानों में घनी आबादी है, जहाँ कृषि एवं उपभोक्ता उद्योगों का भारी विकास होने से इस्पात की निरन्तर अधिक माँग रहती है।

(5) इन मैदानों में पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस भी अधिक पाई जाती है। इस प्रकार की सुविधाएँ विश्व के किसी भी देश में नहीं पायी जातीं। अतः इस भाग में विश्व की सबसे अधिक इस्पात-उत्पादन की क्षमता इस क्षेत्र में पायी जाती है। यहाँ के इस्पात के हृदय क्षेत्र का विस्तार तीन बिन्दु केन्द्रों—पिट्सबर्ग, शिकागो और बफैलो के बीच हुआ है।

संयुक्त राज्य अमेरिका में लौह-इस्पात उद्योग के प्रमुख सकेन्द्रण क्षेत्र निम्नलिखित हैं—

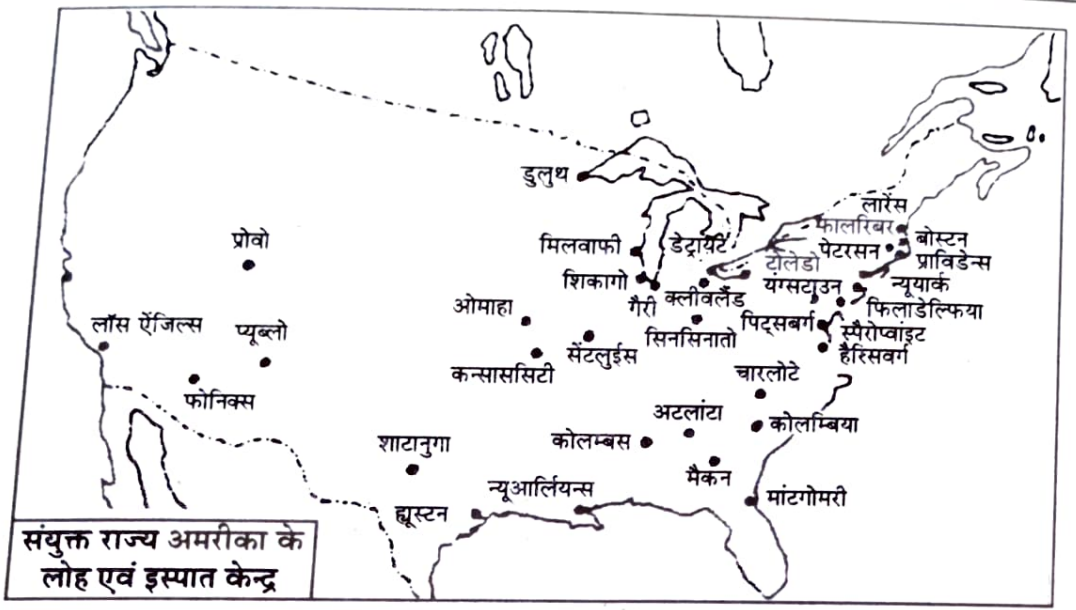
- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1. पिट्सबर्ग-यंगसटाउन क्षेत्र | 2. शिकागो-गैरी क्षेत्र |
| 3. इरी क्षेत्र | 4. अलाबामा क्षेत्र |
| 5. मध्य अटलांटिक क्षेत्र | 6. पश्चिमी क्षेत्र |

(1) **पिट्सबर्ग-यंगसटाउन क्षेत्र**—इसे उत्तरी अप्लेशियन क्षेत्र भी कहा जाता है। इसका विस्तार पश्चिमी पेन्सिलवेनिया तथा पूर्वी ओहियो राज्यों में है। यह महत्वपूर्ण इस्पात उत्पादक क्षेत्र है। यहाँ लौह अयस्क झील क्षेत्र से प्राप्त हो जाता है। अब अधिकतर लौह-अयस्क कनाडा से आयात किया जाने लगा है। अप्लेशियन क्षेत्र से उत्तम कोटि का कोयला प्राप्त होता है। इनके अतिरिक्त, यहाँ परिवहन, बाजार, प्रशिक्षण तथा पूँजी आदि सुलभ हैं, अतः इस्पात उद्योग अधिक विकसित हुआ है। यह क्षेत्र संयुक्त राज्य अमेरिका का लगभग 35% इस्पात तैयार करता है।

पिट्सबर्ग लोहा-इस्पात क्षेत्र ओहियो, मोननगहेला तथा अलेघनी नदियों की घाटियों में विस्तृत है तथा इस नगर को 'विश्व का इस्पात नगर' कहा जाता है।

यंगसटाउन क्षेत्र यंगसटाउन से 48 किलोमीटर दूर शैननगो एवं महोनिंग नदी घाटियों में स्थित है।

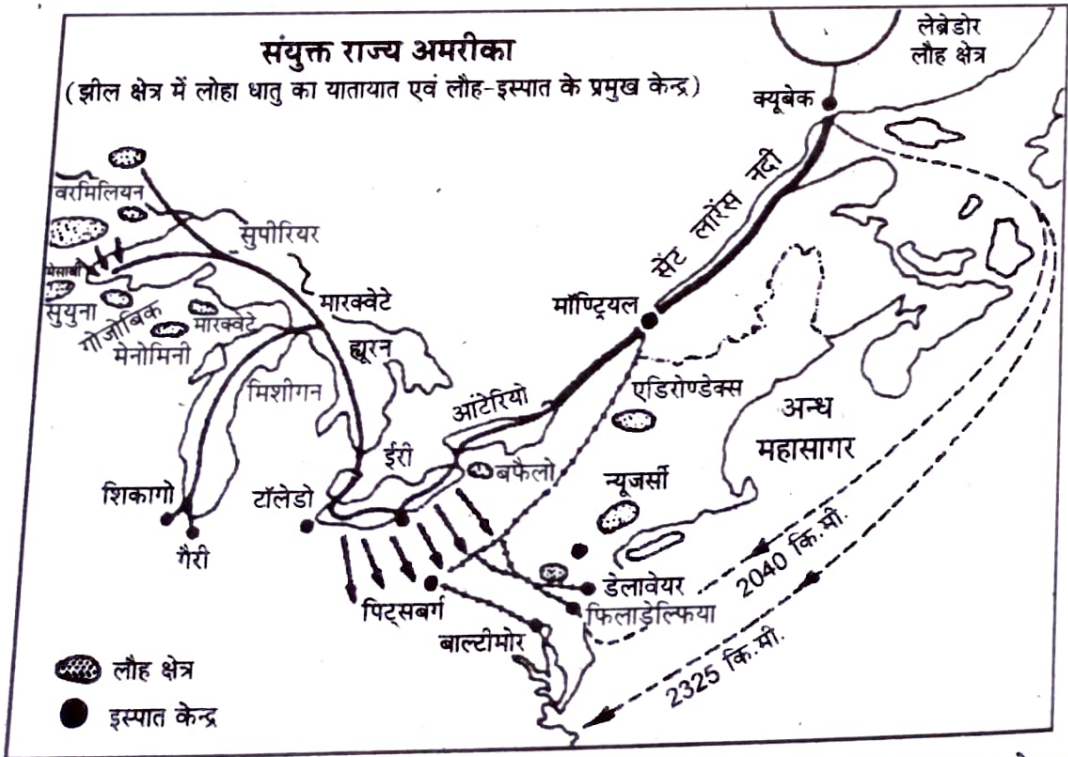
इस क्षेत्र के प्रमुख इस्पात केन्द्र पिट्सबर्ग, यंगसटाउन, ह्वीलिंग, कारनेगी, जोन्सटाउन, होम्सटेड, ऐशलैण्ड, मिडिलटन, आयरटन, पोर्ट्समाउथ आदि हैं।



चित्र 5.1 : संयुक्त राज्य अमेरिका के लोहा-इस्पात केन्द्र

(2) शिकागो व गैरी क्षेत्र—यह क्षेत्र मिशीगन झील के तटवर्ती क्षेत्र के दक्षिणी एवं पश्चिमी भागों में विस्तृत हैं। यहाँ लौह-अयस्क आसानी से उपलब्ध हो जाता है। कोयला अप्लेशियन क्षेत्र से प्राप्त हो जाता है। यहाँ आन्तरिक भागों में भी कोयला मिलता है, किन्तु उसकी किस्म असली नहीं है। अप्लेशियन क्षेत्र से कोयला सस्ते परिवहन पर मँगा लिया जाता है। इस क्षेत्र में सस्ता, श्रम जलापूर्ति तथा पूँजी एवं बाजार आदि की सुविधाएँ उपलब्ध हैं। चूना पत्थर मिशीगन क्षेत्र से प्राप्त होता है। आन्तरिक क्षेत्र का सबसे महत्वपूर्ण इस्पात क्षेत्र शिकागो एवं गैरी क्षेत्र ही है। यहाँ सर्वाधिक मात्रा में कृषि यन्त्रों के निर्माण के लिए कारखाने स्थापित किये गये हैं। इसके प्रमुख केन्द्र शिकागो, गैरी तथा मिलवाकी आदि हैं। यह क्षेत्र संयुक्त राज्य अमेरिका का लगभग 20% इस्पात तैयार करता है।

(3) इरी क्षेत्र—इरी झील के दक्षिणी तथा पश्चिमी तट के सहारे-सहारे लोहा-इस्पात के कारखाने स्थित हैं। यह संयुक्त राज्य अमेरिका का तृतीय महत्वपूर्ण लोहा-इस्पात क्षेत्र है। यहाँ के प्रमुख केन्द्र डेट्राइट, बफैलो,



चित्र 5.2 : संयुक्त राज्य अमेरिका के झील क्षेत्र में लौह धातु का यातायात एवं प्रमुख केन्द्र

इरी, लारेन, क्वीन्सलैण्ड एवं टोलैडो आदि हैं। इस क्षेत्र में न तो लौह-अयस्क है और न ही कोयला व चूना, फिर भी लौह-अयस्क एवं चूना को सुपीरियर झील मार्ग से सस्ते परिवहन पर मँगा लिया जाता है और इस्पात तैयार किया जाता है। यहाँ पूँजी बाजार एवं पूर्वारम्भ आदि सुविधाएँ उपलब्ध हैं। 1900 में यहाँ प्रथम कारखाना बफैलो में स्थापित किया गया था। इस क्षेत्र में इंजीनियरिंग के कारखानों की अधिकता है अतः इस्पात की माँग अधिक रहती है। यह क्षेत्र संयुक्त राज्य अमेरिका का 15% लोहा-इस्पात तैयार करता है।

(4) **अलाबामा क्षेत्र**—इस लोहा-इस्पात क्षेत्र का विस्तार प्रमुखतः अलाबामा, टैनेसी, उत्तरी तथा दक्षिणी कैरोलिना एवं जॉर्जिया आदि राज्यों में है। इस क्षेत्र में लौह-अयस्क, कोयला तथा चूना पत्थर आदि स्थानीय रूप से मिल जाते हैं। परिवहन के सभी साधनों का यहाँ पर्याप्त विकास हुआ है। यहाँ नीग्रो मजदूर आसानी से मिल जाते हैं, जो कुशल भी हैं। इसके अतिरिक्त, पूँजी तथा बाजार आदि की सुविधाएँ उपलब्ध हैं। व्यापार के लिए मैक्सिको की खाड़ी पर स्थित बन्दरगाह हैं। इन सभी सुविधाओं के कारण यहाँ इस्पात बड़ी मात्रा में तैयार किया जाता है। इस क्षेत्र को संयुक्त राज्य अमेरिका में लोहा-इस्पात हेतु आवश्यक पदार्थों को जुटाने की सुविधा प्राप्त है। इसलिए यहाँ देश का सबसे सस्ता इस्पात उत्पन्न होता है। इस इस्पात क्षेत्र के प्रमुख केन्द्र बर्मिंघम, शाटानुगा, मॉण्टगुमरी एवं अटलाण्टा आदि हैं। इनमें बर्मिंघम प्रधान इस्पात केन्द्र है, जिसे **दक्षिणी का पिट्सबर्ग** कहा जाता है।

(5) **मध्य अटलाण्टिक क्षेत्र**—इस इस्पात क्षेत्र का विस्तार मैसाचुसेट्स से मैरीलैण्ड तक है। संयुक्त राज्य अमेरिका में लोहा-इस्पात का कारखाना सर्वप्रथम इसी क्षेत्र में स्थापित किया गया था। अन्य क्षेत्रों में लोहा-इस्पात उद्योग का विकास होने से यह क्षेत्र पिछड़ गया। अब पुनः लौह-अयस्क को आयात करके यह क्षेत्र महत्वपूर्ण बनता जा रहा है। इस क्षेत्र का प्रधान केन्द्र स्पेरोप्वाइण्ट है। इसके अतिरिक्त, एलनटाउन, बेथलहम, ली हार्ड, स्टीलटन, मोरिसविले, बाल्टीमोर, फिलिप्सबर्ग, ईस्टन तथा स्क्रैन्टन आदि हैं। यह क्षेत्र औद्योगिक प्रदेश में स्थित है अतः विस्तृत बाजार उपलब्ध हैं। यहाँ कोयला एवं चूना पत्थर मिल जाता है। यहाँ परिवहन की सुविधाएँ उपलब्ध हैं। इन सभी सुविधाओं के कारण यह लोहा-इस्पात केन्द्र अधिक महत्वपूर्ण हो गया है। यहाँ स्पेरोप्वाइण्ट में आधुनिक विधि पर आधारित इस्पात कारखाना स्थापित किया गया है।

(6) **पश्चिमी क्षेत्र**—इस लोहा-इस्पात क्षेत्र का विस्तार देश के पश्चिमी भाग में पाया जाता है। इस क्षेत्र में अधिकतर इस्पात कारखाने छोटे एवं यत्र-तत्र बिखरे हुए पाये जाते हैं। इस क्षेत्र के प्रमुख लोहा-इस्पात केन्द्र प्युब्लो, पोर्टलैण्ड, फोण्टाना, सैनफ्रांसिस्को एवं लॉस एंजिल्स आदि हैं। इस क्षेत्र के इस्पात कारखानों को कोयला व्योमिंग एवं कोलोराडो राज्यों से तथा लौह-अयस्क यूटाह राज्य से प्राप्त होता है। यहाँ के समस्त केन्द्र जलमार्ग, सड़क मार्ग एवं रेलमार्गों द्वारा जुड़े हुए हैं। यहाँ के बन्दरगाहों द्वारा मशीनें निर्यात करने की सुविधा है। यहाँ का अधिकांश उत्पादन स्थानीय स्तर पर इंजीनियरिंग और अन्य कृषि यंत्रों के निर्माण में लग जाता है।

संयुक्त राज्य में लोहे तथा इस्पात उद्योग का अधिकतर उत्पादन देश के भीतर ही खप जाता है। यहाँ के सम्पूर्ण इस्पात उत्पादन का केवल 5 प्रतिशत के लगभग ही निर्यात होता है। इसका मुख्य कारण यह है, कि संयुक्त राज्य में स्वयं ही लोहे तथा इस्पात की वस्तुओं की बहुत बड़ी माँग रहती है। इसके अतिरिक्त, यहाँ के कारखाने समुद्र से बहुत दूर भीतर की ओर स्थित हैं, जिसमें यातायात का व्यय अधिक पड़ता है।