

इंजीनियरिंग उद्योग (Engineering Industry)

इंजीनियरिंग उद्योग के अन्तर्गत अनेक प्रकार की मिश्रित धातुओं, पूँजीगत माल, विविध मशीनरी, मशीनी औजार आदि का निर्माण किया जाता है। इस उद्योग में अधिक पूँजी, परिवहन की सुविधा, सस्ती विद्युत शक्ति व श्रम, तकनीकी ज्ञान और अनुभव का होना आवश्यक है।

इंजीनियरिंग उद्योगों को सामान्यतः तीन भागों में बाँटा जा सकता है—(1) भारी मशीनों का इंजीनियरिंग उद्योग (2) हल्की मशीनों का इंजीनियरिंग उद्योग (3) विद्युतीय इंजीनियरिंग उद्योग।

भारी मशीनरी इंजीनियरिंग उद्योग (Heavy Machinery Engineering Industry)

हैवी इंजीनियरिंग कार्पोरेशन लिमिटेड की स्थापना 1958 में राँची में की गयी। यह भारी मशीन निर्माण संयंत्र, फाउण्ड्री, फोर्ज संयंत्र तथा भारी मशीन उपकरण संयंत्र का अधीक्षण करता है।

आधारभूत (Structurals)

स्ट्रक्चरल्स (ढाँचा) निर्माण उद्योग एक अत्यन्त महत्वपूर्ण उद्योग है जिसके लिए विशाल कारखानों की तथा अनुभवी व प्रशिक्षित इंजीनियरों एवं कुशल कारीगरों की आवश्यकता होती है। इस उद्योग के अन्तर्गत इस्पात संयंत्रों के ढाँचे, रेल के पुल एवं हाइड्रोलिक गेट आदि सम्मिलित हैं। इस समय देश में ढाँचा बनाने का काम 250 कारखानों में होता है। इन कारखानों की कुल उत्पादन क्षमता 6 लाख टन है। 1965 में नैनी (इलाहाबाद) में त्रिवेणी स्ट्रक्चरल्स लिमिटेड की स्थापना हुई। यह भारत सरकार एवं आस्ट्रिया की फोर्म मैसर्स वोएस्व का संयुक्त उपक्रम है। यह उपक्रम बिल्डिंग स्ट्रक्चरल्स, क्रेन, पावर ट्रांसमिशन टावर, रोपवेज आदि इस्पात के विभिन्न प्रकार के जटिल ढाँचे तैयार करता है। सन् 1947 में तुंगभद्रा (कर्नाटक) में स्थापित तुंगभद्रा स्टील प्रोडक्ट्स गेट, ट्रांसमिशन टावर, पेन स्टॉक पाइप आदि बनाता है।

ढाँचे बनाने वाली अन्य प्रमुख इकाइयाँ

भारत हैवी प्लेट एण्ड वैसल्स लिमिटेड, विशाखापट्टनम (आन्ध्र प्रदेश), लार्सेन एण्ड टूर्बो लिमिटेड, पवई (मुम्बई), मैसर्स जैसप एण्ड कम्पनी लिमिटेड कोलकाता, मैसर्स गैस्टकीन तथा विलयम्स एण्ड ग्रीव्स कॉटन लिमिटेड मुम्बई, मैसर्स रिचर्डसन एण्ड क्रूडास लिमिटेड मुम्बई आदि ढाँचा निर्माण करने वाली प्रमुख इकाइयाँ हैं। नरोदा (अहमदाबाद) में इल्लिस बनाये जाते हैं।

औद्योगिक मशीनरी (Industrial Machinery)

भारत के कागज, सीमेन्ट, रसायन, चाय, सूती वस्त्र, जूट वस्त्र, कोयला खनन आदि प्रमुख उद्योगों की अनेक प्रकार मशीनरी बनाई जाती है। भारत औद्योगिक मशीनरी निर्माण में आत्मनिर्भर है। कुछ मशीनें अफ्रीकी व एशियाई देशों को निर्यात भी करता है।

1. **वस्त्र बनाने की मशीनें (Textile Machinery)**—सुव्यवस्थित ढंग से टेक्सटाइल मशीनरी उद्योग का आरम्भ सन् 1946 में कोलकाता की एक फर्म ने किया। इसने वस्त्र मिलों के लिए स्पिनिंग फ्रेम बनाने आरम्भ किए। इस समय वस्त्र उद्योग की मशीनरी बनाने वाली 210 इकाइयाँ कार्यरत हैं जो विभिन्न प्रकार की वस्त्र उद्योग मशीनरी निर्माण करती है।

वस्त्र उद्योग की मशीनों का निर्माण करने वाली मुख्य इकाइयाँ निम्नलिखित हैं—

- | | |
|---|-----------------------------|
| (1) नेशनल मशीनरी मैन्यूफैक्चर्स, मुम्बई। | (2) टैक्स टूल्स, कोयम्बटूर। |
| (3) लक्ष्मी रतन इंजीनियरिंग वर्क्स, मुम्बई। | (4) टैक्समैको, कोलकाता। |
| (5) मशीनरी मैन्यूफैक्चर्स कॉर्पोरेशन, कोलकाता। | (6) टैक्समैको, ग्वालियर। |
| (7) कपूर इंजीनियरिंग लि., सतारा। | |
| (8) द मैसूर मशीनरी मैन्यूफैक्चर्स, बेंगलुरु। | |
| (9) बसन्त इण्डस्ट्रियल एण्ड इंजीनियरिंग वर्क्स, मुम्बई। | |
| (10) कैलिको इण्डस्ट्रियल इंजीनियर्स, मुम्बई। | |
| (11) मानिकलाल मैन्यूफैक्चरिंग कम्पनी, मुम्बई। | |

इन इकाइयों में रिग फ्रेम, फ्लाई फ्रेम, स्पीड फ्रेम, ब्लीचिंग प्लांट आदि बनते हैं।

2. **चीनी उद्योग मशीनरी (Sugar Mill Machinery)**—देश में 35 इकाइयाँ शुगर मिल मशीन बनाती हैं। चीनी उद्योग में गन्ना पेरने व रस को साफ करने के लिए विशेष मशीनों की आवश्यकता होती है।

चीनी उद्योग की मशीन बनाने की इकाइयाँ—बैरी ब्रादर्स, चौबीस परगना (पश्चिमी बंगाल), रिचार्डसन एण्ड क्रूडास-मुम्बई, सरल इंजीनियरिंग कम्पनी-मरहोरा, आर्थर बटलर एण्ड कम्पनी-मुजफ्फरपुर, नेशनल शुगर इण्डस्ट्रीज-चेन्नई, की आयरन वर्क्स-यमुनानगर, वालचन्द नगर इण्डस्ट्रीज (पुणे) आदि चीनी उद्योग मशीनरी बनाने की प्रमुख इकाइयाँ हैं।

3. **जूट उद्योग की मशीनरी (Jute Mill Machinery)**—भारत में जूट उद्योग की मशीन बनाने की 63 इकाइयाँ कार्यरत हैं। इनमें से अधिकांश इकाइयाँ कोलकाता-हावड़ा क्षेत्र में अवस्थित है। इस उद्योग के कार्यस्वरूप में तेजी से परिवर्तन आने के साथ-साथ

नई व जटिल किस्म की मशीनें बनने लगी हैं। जूट मिलों की मशीनें कोलकाता में ब्रिटानिया इंजीनियरिंग वर्क्स व लोगन जूट मशीनरी कम्पनी द्वारा बनायी जाती है।

4. माइनिंग मशीनरी—माइनिंग एण्ड एलाइड मशीनरी कार्पोरेशन-दुर्गापुरा द्वारा खदानों के उपकरणों एवं इंजनों का उत्पादन किया जाता है।

5. सीमेन्ट मिल मशीनरी—भारत में अब सीमेन्ट उद्योग की मशीनें बड़े स्तर पर बनायी जाने लगी हैं। देश में 13 सीमेन्ट उद्योग मशीनरी उत्पादक इकाइयाँ कार्यरत हैं। मिनुतो शिके कंक्रीट मशीन्स (पुणे) तथा रोहित मशीन्स कार्पोरेशन (दिल्ली) आदि प्रमुख सीमेन्ट उद्योग मशीनरी उत्पादक इकाइयाँ हैं।

6. पेपर मिल मशीनरी (Paper Mill Machinery)—भारत में 15 इकाइयाँ पेपर उद्योग मशीनरी निर्माण कार्य में संलग्न हैं। टीटागढ़, रुकेला व जमशेदपुर पेपर मिल मशीनरी निर्माण के प्रमुख केन्द्र हैं।

7. कृषि औजार (Agricultural Machinery)—भारत में अब कृषि कार्यों में विविध कृषि यंत्रों का उपयोग होने लगा है। भारत में कृषि कार्यों के लिए यंत्र और मशीनें बनाने के लिए 18 कारखाने कार्यरत हैं। फरीदाबाद, चेन्नई, हैदराबाद, कोलकाता, बड़ोदरा, देहगौंव व सोनीपत में देश की प्रमुख 11 इकाइयाँ कृषि मशीनरी बनाने में संलग्न हैं।

8. चाय उद्योग की मशीनें (Tea Industry Machinery)—चाय उद्योग की मशीनों के निर्माण में 6 इकाइयाँ कार्यरत हैं। इनमें मैसर्स ब्रिटानिया इंजीनियरिंग वर्क्स, कोलकाता प्रमुख है। मैसर्स मार्शल एण्ड सन्स, गैन्सवटो आदि अन्य प्रमुख इकाइयाँ हैं, जो चाय की पत्ती तैयार करने व चाय उद्योग की अनेक मशीनें बना रही हैं।

9. कंस्ट्रक्शन मशीनरी—देश में 20 इकाइयाँ बिल्डिंग तथा कंस्ट्रक्शन मशीनरी बनाने में संलग्न हैं। ये इकाइयाँ स्टोन क्रेशर, कंक्रीट मिक्सचर आदि का निर्माण करती हैं।

10. लोहा एवं इस्पात उद्योग की मशीनरी—लोहा एवं इस्पात उद्योग में प्रयुक्त होने वाली मशीनों के निर्माण के लिए देश में कई इकाइयाँ स्थापित की गई हैं। सार्वजनिक क्षेत्र में इस्पात उद्योग की मशीनें बनाने वाली सबसे बड़ी इकाई हैवी इंजीनियरिंग कार्पोरेशन लिमिटेड, राँची है। इसमें भारी मशीनों का निर्माण होता है।

मशीन उपकरण (Machine Tools)

लौह इस्पात की चादरें कई अन्य उद्योगों के लिए कच्चे माल का काम देती हैं। इससे जो अन्य वस्तुएँ बनायी जाती हैं, उन उपकरणों को मशीन टूल्स कहते हैं। भारत में लगभग 200 इकाइयाँ स्वचालित वाहनों, पूँजीगत सामान एवं इलेक्ट्रिकल तथा इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योगों के लिए मशीनी उपकरणों का निर्माण करती हैं।

हिन्दुस्तान मशीन टूल्स (H.M.T.) बंगलौर सार्वजनिक क्षेत्र का उपक्रम है। भारत में एच.एम.टी. की इकाइयाँ निम्न राज्यों में स्थित हैं। एच.एम.टी. की स्थापना 1953 में स्वित्जरलैण्ड के सहयोग से की गई। इसके नौ संयंत्र बैंगलुरु (कर्नाटक), पिंजौर (हरियाणा), कलामासेरी (केरल), हैदराबाद (तेलंगाना), श्रीनगर (जम्मू-कश्मीर) में कार्यरत हैं। इन संयंत्रों में मशीनी उपकरण, ट्रेक्टर, घड़ियाँ आदि बनाये जाते हैं।

सार्वजनिक क्षेत्र के अन्य उपक्रम—मशीन टूल्स कार्पोरेशन ऑफ इण्डिया (अजमेर), प्रागा टूल्स लिमिटेड (सिकन्दराबाद), नेशनल इन्स्ट्रूमेन्ट फैक्ट्री (कोलकाता), इन्स्ट्रूमेन्ट्स लिमिटेड (कोटा)।

भारी मशीनें, उपकरण, एस्सेसरीज, भारतीय रेलवे के विशिष्ट मशीन उपकरण आदि बनाने के लिए 1966 में राँची में हैवी मशीन टूल्स प्लान्ट की स्थापना की गई।

मुम्बई, कोलकाता, चेन्नई, कोयम्बटूर, पुणे, अहमदाबाद, लुधियाना, अमृतसर आदि 100 से अधिक निजी इकाइयाँ केन्द्रित हैं। 100 अन्य इकाइयाँ छोटे उपकरण बनाती हैं।

भारी इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग (Heavy Electrical Engineering)

इस उद्योग के अन्तर्गत शक्ति के उत्पादन तथा वितरण में प्रयुक्त होने वाले जेनरेटर, बॉयलर, टरबाइन, ट्रांसफार्मर आदि उपकरण सम्मिलित हैं। सन् 1964 में स्थापित भारत हैवी इलेक्ट्रिकल लिमिटेड (BHEL) सार्वजनिक क्षेत्र का उपक्रम है। यह संयंत्र स्टीम

टर्बाईन, उच्च दाबीय बॉयलर, ट्रांसफार्मर, टर्बो-सेट, स्विचगियर्स आदि बनाता है। भारी विद्युतीय उपकरणों का निर्माण करने वाली एक अन्य इकाई हैवी इलेक्ट्रिकल्स लिमिटेड, भोपाल है, जिसकी स्थापना 1956 में हुई। भारत में औद्योगिक बॉयलर बनाने वाली 19 इकाइयाँ हैं। मैसर्स ABL, दुर्गापुर पावर बॉयलर बनाने वाली एक बड़ी इकाई है।

BHEL की छः इकाइयाँ भोपाल, तिरुचिरापल्ली, हैदराबाद, जम्मू, बैंगलुरु एवं हैदराबाद में स्थित हैं। यह मलेशिया व अफ्रीकी देशों को विद्युतीय उपकरणों का निर्यात करता है। 1954 में रूपनारायण (प. बंगाल) में स्थापित हिन्दुस्तान केबल्स फैक्ट्री विद्युत केबल बनाती है।

मोटरगाड़ी उद्योग (Automobile Industry)

भारत के ऑटोमोबाइल उद्योग को 'सनराइज क्षेत्र' कहा जाता है। सन् 1928 से ही कोलकाता, चेन्नई व मुम्बई में विभिन्न स्पेयर पार्ट्स को एकत्रित करके मोटरगाड़ी तैयार करने का उद्योग शुरू किया गया। सन् 1944 में हिन्दुस्तान मोटर कम्पनी ने कार्य आरम्भ किया। यह कम्पनी कोलकाता के उत्तरपाड़ा में स्थित है। 1947 में प्रीमियर ऑटोमोबाइल्स लिमिटेड, कुर्ला (मुम्बई) की स्थापना हुई। इस कम्पनी का सम्पर्क संयुक्त राज्य अमरीका की चैस्लर ग्रुप से है।

इस समय देश में 35 इकाइयाँ ट्रेक्टर, दोपहिया, तीन पहिया आदि स्वचालित (Automobile) वाहनों का उत्पादन कर रही हैं। इनमें से महाराष्ट्र में 12, दिल्ली में 5, तमिलनाडु-6, कर्नाटक-2, आन्ध्र प्रदेश-2, उत्तर प्रदेश 2 तथा पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, गुजरात व प. बंगाल में एक-एक इकाइयाँ अवस्थित हैं।

व्यावसायिक वाहन—टैल्को, प्रीमियर ऑटोमोबाइल्स, अशोक लीलेण्ड, महिन्द्रा एण्ड महिन्द्रा (मुम्बई), स्टैण्डर्ड मोटर प्रोडक्ट्स ऑफ इण्डिया लिमिटेड (चेन्नई), हिन्दुस्तान मोटर्स लिमिटेड (कोलकाता), बजाज टैम्पो लिमिटेड (पुणे) इकाइयाँ व्यावसायिक वाहन (ट्रक-बस) बनाती हैं।

यात्री कार व अन्य बहु-उपयोगी वाहन

मारुति उद्योग लिमिटेड (गुडगाँव) द्वारा जापान की सुजुकी कम्पनी से तकनीकी सहयोग लिया गया है। इसकी प्रथम यात्री कार 1983 में बनकर निकली। वर्तमान में इसकी 4 लाख वाहन है। डी.सी.एम. ने भी जापान की टोएटा कम्पनी के तकनीकी सहयोग से व्यापारिक वाहनों का उत्पादन शुरू किया। प्रीमियम ऑटोमोबाइल्स (मुम्बई), स्टैण्डर्ड मोटर प्रोडक्ट्स (चेन्नई), सनराइज इण्डस्ट्रीज लिमिटेड (बैंगलुरु) अन्य महत्त्वपूर्ण उत्पादक हैं। हुण्डई मोटर्स इण्डिया लिमिटेड (चेन्नई के समीप), देव मोटर्स इण्डिया लिमिटेड (सूरजपुर), होण्डा आदि भी अपने नये ब्राण्डों के साथ बाजार में उतरे हैं।

साइकिल उद्योग (Cycle Industry)

भारत दुनिया में चीन के बाद दूसरा बड़ा साइकिल उत्पादक देश है। भारत में साइकिल उद्योग 1938 में प्रारम्भ हुआ। मैसर्स इण्डिया मैन्यूफैक्चरिंग कम्पनी, कोलकाता की स्थापना साइकिल के पुर्जे बनाने के लिए हुई। 1940 में बाइसाइकिल मैन्यूफैक्चरिंग एवं इण्डस्ट्रियल कॉर्पोरेशन, पटना और हिन्द साइकिल लिमिटेड, मुम्बई सम्पूर्ण साइकिल बनाने के लिए स्थापित हुई।

वर्तमान में टी.आई. साइकिल ऑफ इण्डिया, चेन्नई, सैन-रैले इण्डस्ट्रीज ऑफ इण्डिया, आसनसोल तथा एटलस साइकिल कम्पनी, सोनीपत में साइकिल बनाने के कारखाने हैं। लुधियाना भारत का प्रमुख साइकिल निर्माण उत्पादक केन्द्र है।

रेल के इंजन बनाने का उद्योग (Locomotives)

उन्नीसवीं शताब्दी के उत्तरार्द्ध में रेलों का विकास आरम्भ होने के साथ ही रेलवे विभाग द्वारा अजमेर व जमालपुर में लोकोमोटिव वर्कशॉप स्थापित कर रेल इंजन बनाने का कार्य आरम्भ किया गया। सन् 1940 तक अजमेर के वर्कशॉप में 446 इंजन व 346 बॉयलर तैयार किये गये। इसी प्रकार जमालपुर के कारखाने में 1885 और 1931 के मध्य 214 बड़ी लाइन के इंजन और 103 बॉयलर बनाए गए। किन्तु ब्रिटिश सरकार के उदासीन रुख के कारण द्वितीय विश्व युद्ध के बाद इन कारखानों को बन्द करना पड़ा। सन् 1921 में सिंहभूम में इंजन बनाने के लिए पेनिन्सुलर लोकोमोटिव कम्पनी की स्थापना की गयी। किन्तु कारखाना ऑर्डर न मिलने के कारण इस इकाई को ईस्ट इण्डिया रेलवे को बेच दिया गया। युद्ध समाप्ति के बाद इसे टाटा कम्पनी को बेच दिया गया।

भारत विश्व के वृहत्तम रेल इंजन उत्पादक देशों की श्रेणी में गिना जाता है। भारत में रेल इंजन बनाने की तीन इकाइयाँ हैं—

1. चित्तरंजन लोकोमोटिव वर्क्स, मिहीजाम, चित्तरंजन (1950)।
2. डीजल लोकोमोटिव वर्क्स, वाराणसी (1964), क्षमता 161 इंजन प्रतिवर्ष।
3. टाटा इंजीनियरिंग एण्ड लोकोमोटिव कम्पनी लिमिटेड, जमशेदपुर (1952)।

भारतीय रेलवे द्वारा डीजल कम्पोजेन्ट वर्क्स की स्थापना पटियाला में डीजल इंजनों के निर्माण तथा मरम्मत के लिए की गयी।

रेल के डिब्बे बनाने का कारखाना (Integral Coach Factory)

सार्वजनिक क्षेत्र में रेल के डिब्बे बनाने का कारखाना चेन्नई के निकट पैराम्बटूर में है। 1975 से 1998 तक इस कारखाने के द्वारा 25138 सुसज्जित सवारी डिब्बे बनाए गये। TEXMACO कोलकाता ब्रेथवेट कम्पनी इण्डिया लिमिटेड (कोलकाता), बर्न एण्ड कम्पनी आदि प्रमुख इकाइयाँ विभिन्न प्रकार के वैगनों तथा कोचों का निर्माण करती हैं। रेलवे कोच फैक्ट्री (RCF), कपूरथला की स्थापना 1988 में की गयी। मैसर्स जैसप्स कम्पनी लिमिटेड (कोलकाता) तथा भारत अर्थ मूवर्स लिमिटेड (बैंगलुरु) दोनों सार्वजनिक क्षेत्र में कोच तथा इलेक्ट्रिकल, मल्टिपल इकाइयाँ बनाते हैं। पहियों का आयात कम करने के लिए बैंगलुरु में एक 'ह्वील एण्ड एक्सल' प्लान्ट की स्थापना की गयी है।

वायुयान उद्योग (Aircraft Industry)

द्वितीय विश्व युद्ध से पूर्व भारत में वायुयान बनाने का कोई कारखाना नहीं था। उस समय भारत में केवल वायुयानों का मरम्मत कार्य होता था। सन् 1940 में बैंगलुरु में हिन्दुस्तान एयरक्राफ्ट लिमिटेड (HAL) की स्थापना एक निजी कम्पनी के रूप में की गयी। 1942 में इसे भारत सरकार ने खरीद लिया। इस कम्पनी में वायुयान निर्माण, मरम्मत एवं सफाई के अलावा रेल के डिब्बे, बसों का ढाँचा आदि अन्य सामान भी बनता है। 1951 में इस कम्पनी को रक्षा मंत्रालय को HT2, जेट, पुष्पक, किरन तथा हेलिकॉप्टर्स का निर्माण करने के लिए सौंप दिया गया।

सन् 1964 में बैंगलुरु में हिन्दुस्तान एरोनॉटिक्स लिमिटेड की स्थापना की गई। इसकी इकाइयाँ छः राज्यों में अवस्थित हैं। इनमें से नासिक, कोरापुर तथा हैदराबाद डिवीजन द्वारा MIG (मिग) विमान बनाये जाते हैं, कानपुर इकाई में HS-748 एयरक्राफ्ट बनते हैं। लखनऊ इकाई में एयरक्राफ्ट के उपकरण तथा एक्सेसरीज एवं बैंगलुरु इकाई में HF-24, MK-1, HJT-16, HT-2, पुष्पक एवं कृषक तथा ALH हेलिकॉप्टर्स बनते हैं।

जलयान निर्माण उद्योग (Ship Building Industry)

भारत में आधुनिक जलयान निर्माण का प्रारम्भ 1946 में मैसर्स सिन्धिया स्टीम नेविगेशन कम्पनी लिमिटेड की स्थापना के साथ हुआ। इस कम्पनी द्वारा प्रथम जलयान 'जल उषा' 1948 में बनाया गया। सन् 1952 में इस कम्पनी का राष्ट्रीयकरण हिन्दुस्तान शिपयार्ड के रूप में हुआ। 1962 में शिपयार्ड केन्द्रीय सार्वजनिक क्षेत्र का उपक्रम बन गया। अब तक इसने विभिन्न प्रकार के 107 जलयानों का निर्माण किया है।

गार्डन रीच वर्कशॉप—यह हुगली नदी के पूर्वी किनारे पर स्थित है। इसमें देश के भीतर और तटीय भागों में मछुआरों के लिए एवं माल ले जाने वाली नावें या छोटे जहाज बनाये जाते हैं। यहाँ 4 स्लिप वे (Slip Way) और दो शुष्क डॉक है। यहाँ 15,000-25,000 टन भार वाले जलयान भी बनाये जाते हैं।

गोआ शिपयार्ड लिमिटेड—जलयानों का निर्माण तथा मरम्मत कार्य करता है। यहाँ सुरक्षा सम्बन्धी पोत निर्माण कार्य भी होता है। यहाँ के जलयानों में शीत भण्डार की व्यवस्था होती है।

मझगाँव डॉक—मुम्बई के पोताश्रय में है जहाँ दो शुष्क डॉक तथा दो अतिरिक्त जलयान गोदियाँ हैं। यहाँ भारतीय नौसेना के फिग्रेट, कूजर आदि किस्म के जहाज बनाये जाते हैं। इसकी इकाइयाँ न्हावाशेवा तथा मंगलौर में हैं। यहाँ पर मछुआरों के लिए यांत्रिक नावें तथा ट्रालर जहाज भी बनाये जाते हैं।

कोची शिपयार्ड—इसका निर्माण सन् 1965 में जापान की सहायता से किया गया। इस पर 105 करोड़ रुपये खर्च हुए हैं। यह शिपयार्ड 86,000 DWT तक आकार वाले जलयानों का निर्माण तथा 1,00,000 DWT वाले जलयानों की मरम्मत करता है। अब तक यहाँ 6 जहाज एवं एक टैंकर बनाये जा चुके हैं।

पेट्रो-रसायन उद्योग (Petro-Chemical Industry)

भारत में पेट्रो-रसायन तैयार करने का प्रथम कारखाना सन् 1966 में यूनियन कार्बाइड लिमिटेड द्वारा ट्राम्बे में स्थापित किया गया। इस संयंत्र की उत्पादन क्षमता 60 हजार टन है। एक अन्य संयंत्र नेशनल आर्गेनिक केमिकल लिमिटेड, मुम्बई के निकट ठाणे में 1968 में 55 करोड़ रुपये की लागत से स्थापित किया गया। ये दोनों संयंत्र निजी क्षेत्र के उपक्रम थे। सार्वजनिक क्षेत्र का प्रथम कारखाना 1969 में इण्डियन पेट्रो केमिकल्स के नाम से बड़ोदरा (गुजरात) में स्थापित किया गया। गुजरात में ही सार्वजनिक क्षेत्र के दो अन्य कारखाने हैं। ये तीनों कारखाने परस्पर सम्बद्ध हैं। हर्डिलिया केमिकल लिमिटेड की स्थापना चौदह करोड़ रुपये की लागत से चेन्नई में की गई है। अन्य प्रमुख संयंत्र निम्नलिखित हैं—(i) बोगाई गाँव पेट्रो केमिकल्स लिमिटेड, बोगाई गाँव (असोम), (ii) पेट्रोफिल्स को-ऑपरेटिव लिमिटेड (PCL), बड़ोदरा एवं नलधारी (गुजरात), (iii) रिलायन्स इण्डस्ट्रीज, हाजिरा (गुजरात) आदि।

कोयली, हल्दिया, बरौनी, जामनगर, औरैया, गांधार, विशाखापट्टनम्, तेनाघाट (असोम), मंगलौर एवं लुधियाना में पेट्रो-रसायन कारखाने स्थापित किये गये हैं। देश में उदारीकरण की नीति तथा लाइसेन्स की समाप्ति के कारण संयुक्त राज्य अमेरिका, जापान आदि देशों की बहुराष्ट्रीय कम्पनियाँ भी इस क्षेत्र में उतरी हैं। वर्तमान में रिलायन्स पेट्रोकेम, जामनगर देश का सबसे बड़ा पेट्रो-रसायन समूह है।

औषधि एवं भेषजीय उद्योग

(Drugs and Pharmaceutical Industry)

स्वतन्त्रता प्राप्ति तक भारत में अधिकतर औषधियों का आयात किया जाता था लेकिन अब अधिकांश औषधियाँ भारत में ही तैयार की जाती हैं जिससे देश में औषधि एवं भेषजीय उद्योग विगत चार दशकों में चमत्कारिक रूप से विकसित हुआ है। आज भारत को औषधीय उद्योग के क्षेत्र में विश्व के अग्रणी देशों में गिना जाता है।

1947 तक देश में सार्वजनिक क्षेत्र में दवा बनाने की कोई इकाई नहीं थी। उस समय प्रायः निजी क्षेत्र जड़ी-बूटियों से देशी दवाइयाँ तैयार की जाती थीं। भारत में दवाओं तथा औषधियों की अधिकांश इकाइयाँ महाराष्ट्र, गुजरात, तमिलनाडु, पश्चिम बंगाल, मध्य प्रदेश, राजस्थान, दिल्ली एवं उत्तर प्रदेश राज्यों में अवस्थित हैं। देश में इस समय संगठित क्षेत्र में उद्योग की 250 इकाइयाँ कार्यरत हैं। पाँच सार्वजनिक क्षेत्र में है तथा 5,000 इकाइयाँ छोटे क्षेत्र में हैं। इनमें से अधिकांश इकाइयाँ अमेरिका, ब्रिटेन, स्विस्, जर्मनी आदि देशों की फर्मों के सहयोग से स्थापित हुई हैं।

इण्डियन ड्रग्स एण्ड फार्मास्यूटिकल्स लिमिटेड (IDPL) का गठन नई दिल्ली में 5 अप्रैल, 1961 को किया गया। इसके पाँच दवा संयंत्र हैं जो ऋषिकेश (उत्तराखण्ड), हैदराबाद (तेलंगाना), गुड़गाँव (हरियाणा), चेन्नई (तमिलनाडु) तथा मुजफ्फरपुर (बिहार) में अवस्थित हैं। इसने राज्य सरकारों के सहयोग से तीन सहायक कम्पनियाँ भी स्थापित की हैं।

हिन्दुस्तान एण्टीबायोटिक्स लिमिटेड (1954) औषधियों के निर्माण में सार्वजनिक क्षेत्र का प्रथम उपक्रम था। इसकी तीन सहायक कम्पनियाँ कर्नाटक, महाराष्ट्र तथा मणिपुर की राज्य सरकारों के सहयोग से स्थापित की गईं।

औषधियों के निर्माण एवं सूत्रीकरण में सार्वजनिक क्षेत्र के तीन उपक्रम कोलकाता में अवस्थित हैं—(i) बंगाल इम्यूनोटी लिमिटेड (BIL), (ii) बंगाल केमिकल्स एण्ड फार्मास्यूटिकल्स (BCPL) तथा (iii) स्मिथ स्टेनी फार्मास्यूटिकल्स लिमिटेड (SSPL) हिन्दुस्तान इन्सेक्टिसाइड्स लिमिटेड, अलवाए (केरल) DDT तथा BHC जैसे कीटनाशी का उत्पादन करता है। चण्डीगढ़ के निकट मोहाली में नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ फार्मास्यूटिकल्स एजुकेशन एण्ड रिसर्च (NIPER) फार्मा में शोध एवं प्रशिक्षण में संलग्न है।

प्लास्टिक उद्योग (Plastic Industry)

वर्तमान समय में औद्योगिक प्रधान देशों में प्लास्टिक का महत्वपूर्ण स्थान है, क्योंकि प्लास्टिक से जो वस्तुएँ बनायी जाती हैं, वे बहुत सस्ती, हल्की, टिकाऊ व जंग न लगने वाली होती हैं। पैकिंग, भण्डारण, वस्त्रोद्योग, भवन निर्माण, स्वचालित वाहनों, खनन,

प्रतिरक्षा, इलेक्ट्रॉनिक्स, अन्तरिक्ष, खेलकूद, खिलौनों आदि में प्लास्टिक एक उपयोगी पदार्थ है। इसके अतिरिक्त ग्रामोफोन के रिकार्ड, प्लास्टिक की चदरें, बटुए, थैले, नकली दाँत आदि सामान बनाने में प्लास्टिक का उपयोग होता है। प्लास्टिक उद्योग की दो प्रमुख शाखाएँ हैं—1. कच्चा माल उत्पादन तथा 2. प्लास्टिक का सामान उत्पादन।

प्लास्टिक के कच्चे मालों में पी.वी.सी., रेजिन, पोलिएथिलीन, फेनोलिक्स, मोल्डिंग पाउडर, यूरिया फार्मैल्डिहाइड, एपोक्सी रेजिन, पोलिएस्टर रेजिन आदि प्रमुख हैं। मुम्बई प्लास्टिक के कच्चे माल उत्पादन का सबसे बड़ा केन्द्र है। दुर्गापुर, मैदूर, बैरोनी, पिम्परी तथा रिसरा अन्य प्रमुख उत्पादक केन्द्र हैं। कच्चा माल तेलशोधनशालाओं से प्राप्त होता है। प्लास्टिक उद्योग के अन्तर्गत विभिन्न वस्तुओं की मोल्डिंग तथा फेब्रीकेशन होता है। लैम्पशैड, थैले, बॉलियाँ, इलेक्ट्रिकल एस्सेसरीज, फेनोलिक लेमीनेट्स आदि प्रमुख प्लास्टिक निर्मित प्रमुख सामान हैं। कोलकाता, चेन्नई, मुम्बई, दिल्ली, बँगलुरु, बड़ोदरा, कानपुर, अमृतसर, कोयम्बटूर आदि प्लास्टिक का सामान बनाने के प्रमुख केन्द्र हैं। भारत में इस समय प्लास्टिक का सामान बनाने के 140 प्रमुख कारखाने हैं।

काँच उद्योग (Glass Industry)

भारत में काँच बनाने का उद्योग प्राचीनकाल से चला आ रहा है। 19वीं शताब्दी तक काँच उद्योग का सफल विकास नहीं हो सका। काँच उद्योग का वास्तविक विकास 1914 के बाद प्रारम्भ हुआ है। काँच उद्योग के लिए सिलिका, बालू, चूना पत्थर, फेल्सपार, सोडाएश जैसे प्रमुख कच्चे मालों की आवश्यकता होती है। इसके अतिरिक्त बोरेक्स, सेलेनियम, साल्ट पीट्री, मैंगनीज डाई ऑक्साइड जैसे खनिज भी काँच बनाने में प्रयुक्त होते हैं।

वितरण

भारत में कुटीर स्तर पर काँच उद्योग उत्तर प्रदेश के फिरोजाबाद व कर्नाटक के बेलगाम जिलों में स्थापित है। कारखाना स्तर पर यह उद्योग उत्तर प्रदेश, पश्चिमी बंगाल, महाराष्ट्र, गुजरात, तमिलनाडु, पंजाब एवं बिहार राज्यों में अवस्थित है।

उत्तर प्रदेश में काँच बनाने के 28 कारखाने हैं। ये फिरोजाबाद, बहजोई, शिकोहाबाद, हाथरस, हिरनगऊ, सासनी, बलावली एवं नैनी में स्थापित है। बहजोई व नैनी के कारखाने चादरें बनाने के लिए तथा फिरोजाबाद कारखाना काँच की चूड़ियाँ बनाने के लिए प्रसिद्ध हैं।

रसायन एवं सम्बद्ध उद्योग (Chemical and Allied Industries)

वर्तमान में वैज्ञानिक कृषि के विकास में उर्वरक उद्योग का महत्वपूर्ण योगदान है। इसी कारण वर्तमान में इस उद्योग का विश्व में विस्तार हो रहा है। उर्वरक उद्योग द्वारा रासायनिक उर्वरक एवं कृषि में उत्पन्न कीटों के विनाश के लिए कीटनाशक दवाएँ उत्पादित की जाती हैं जो प्रत्यक्ष रूप से कृषि उत्पादन को प्रभावित करती हैं।

हरित क्रान्ति को भारत में तथा विश्व में सफल बनाने में उर्वरक उद्योग का महत्वपूर्ण योगदान है। 1840 में वॉन लिविंग नामक कृषि वैज्ञानिक ने कहा था कि पौधों का विकास खनिजों के उपयोग द्वारा ही किया जा सकता है तभी से फसलों के लिए नाइट्रोजन, फास्फोरस, मैंगनीशियम, कैल्शियम, लोहा, गंधक आदि के उपयोग पर बल दिया जाने लगा है।

भारत में नत्रजन, फास्फेट एवं पोटाश उर्वरक उद्योगों की स्थापना पर अधिक बल दिया गया है। वर्तमान समय में उत्पादन लागत, उत्पादन की दृष्टि से यह उद्योग भारत में लोहा-इस्पात के बाद दूसरा प्रमुख स्थान रखता है।

भारत में उर्वरक उद्योग का वास्तविक विकास स्वतन्त्रता प्राप्ति के बाद ही माना जाता है। इससे पूर्व सर्वप्रथम तमिलनाडु के रानीपेट में 1906 में सुपर फास्फेट, 1944 में कर्नाटक के वैलेगुला में अमोनिया तथा केरल के अलवाय में 1947 में अमोनियम सल्फेट कारखाने की स्थापना की गयी थी। स्वतन्त्रता के बाद केन्द्रीय सरकार ने भारतीय उर्वरक निगम की स्थापना सार्वजनिक क्षेत्र में की। इस निगम द्वारा सर्वप्रथम सार्वजनिक क्षेत्र में सिन्डी (1951) नामक स्थान पर उर्वरक कारखाने की स्थापना सार्वजनिक क्षेत्र में की। इस नागैल (1956), गोरखपुर, दुर्गापुर, नामरूप में इस निगम द्वारा सरकारी उर्वरक कारखानों की स्थापना की गयी। इसके बाद ट्रावणे, भारत के कुल उर्वरक उत्पादन का 67 प्रतिशत भाग उत्पादित करते हैं। भारत के उर्वरक निगम (Fertilizer Corporation of India) द्वारा उर्वरक की नवीन इकाइयाँ रामुंड, तलचर, बरौनी, कोरबा में स्थापित की गयी है। भारतीय उर्वरक निगम, उर्वरक एवं रसायन

लिमिटेड ट्रावनकोर (FACT), मद्रास उर्वरक लिमिटेड, हिन्दुस्तान स्टील लिमिटेड, नेवेली लिग्नाइट लिमिटेड आदि सार्वजनिक क्षेत्र में तथा कानपुर की IEL, दिल्ली की DCM, सिकन्दराबाद की कारोमण्डल उर्वरक, चेन्नई की EID पैरी, कोटा में श्रीराम कैमिकल्स एवं वाराणसी में न्यू सैण्ट्रल जूट लिमिटेड निजी क्षेत्र की उर्वरक उत्पादक इकाइयाँ हैं। भारत विश्व में नाइट्रोजन उर्वरक उत्पादन में दूसरा एवं फास्फेट उर्वरक उत्पादन में नवाँ प्रमुख स्थान रखता है। यदि स्वतन्त्रता के बाद स्थापित उद्योगों का आकलन करें तो उर्वरक उद्योग भारत का सबसे बड़ा उद्योग है।

उर्वरक उत्पादन बढ़ाने की दृष्टि से 1974 में सार्वजनिक क्षेत्र में राष्ट्रीय उर्वरक निगम (NFL) की स्थापना की गयी है जिसके अधीन वर्तमान में पाँच नाइट्रोजन उर्वरक उत्पादन इकाइयाँ कार्यरत हैं। यह निगम भारत में सर्वाधिक नाइट्रोजन उर्वरक का उत्पादन करता है। इसके अधीन केरल के उद्योग मण्डल एवं कोचीन में स्थित नाइट्रोजन उर्वरक (FACT) उत्पादक इकाइयाँ भी कार्यरत हैं।

असोम में नामरूप में स्थित तीन इकाइयाँ, दुर्गापुर (प. बंगाल) तथा बिहार के बरौनी में स्थित उर्वरक इकाइयाँ हिन्दुस्तान फर्टिलाइजर्स कॉर्पोरेशन के अधीन संचालित हैं। उर्वरक उत्पादन कार्य सहकारी क्षेत्र में भी हो रहा है, जिसका संचालन इण्डियन Farmer Fertilizers Corporation Limited) तथा कृषको (कृषक भारतीय सहकारिता लि.) द्वारा किया जा रहा है।

उर्वरक उद्योग का स्थानीयकरण—अन्य उद्योगों के समान उर्वरक उद्योग के स्थानीयकरण में भी कच्चा माल, माँग, सस्ते एवं पर्याप्त श्रमिक, यातायात की सुविधा पूँजी आदि कारक प्रभावित करते हैं। लेकिन मुख्य कारक कच्चा माल है। उर्वरक उद्योग का मुख्य कच्चा पदार्थ नेफ्था है जो तेलशोधनशालाओं से प्राप्त होता है। यह नाइट्रोजनयुक्त खाद निर्माण में सर्वाधिक काम आता है। वर्तमान समय में अन्तर्राष्ट्रीय बाजार में नेफ्था की बढ़ती कीमत के कारण उर्वरक उत्पादन में इसका उपयोग कम होता जा रहा है।

इसके अतिरिक्त कोयला, इलेक्ट्रॉनिक हाइड्रोजन आदि भी कच्चे पदार्थ के रूप में उपयोग किया जाता है। लौह-इस्पात उद्योग से प्राप्त अपशिष्ट पदार्थों का उपयोग भी वर्तमान में उर्वरक उत्पादन में किया जाने लगा है। फास्फेट खनिज का उपयोग फास्फेट युक्त खनिज तथा गन्धक का भी उर्वरक उत्पादन में किया जाता है। बीकानेर में पायी जाने वाली जिप्सम से अमोनियम सल्फेट उर्वरक का उत्पादन किया जाता है।

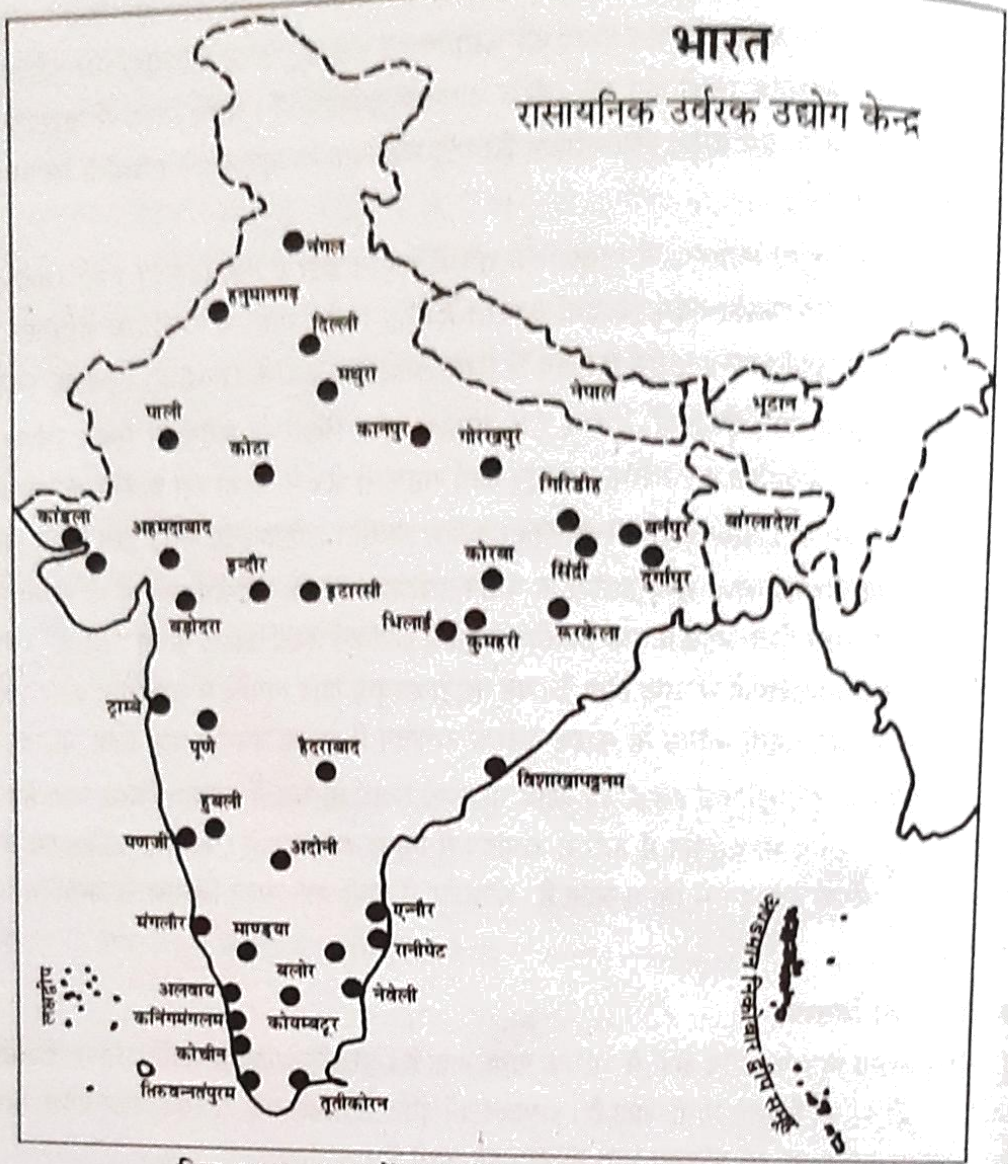
भारत में उर्वरक उद्योग का वितरण

भारत में उर्वरक उद्योग वितरण तटीय क्षेत्रों में अधिक पाया जाता है। आन्तरिक भाग में जहाँ कच्चा माल पर्याप्त मात्रा में आसानी से उपलब्ध हो जाता है वहीं इसका विस्तार पाया जाता है। उत्पादन की दृष्टि से तमिलनाडु, गुजरात, उत्तर प्रदेश, केरल राज्यों का मुख्य स्थान है। ये राज्य उत्पादन क्षमता का 60 प्रतिशत भाग ही उत्पादन करते हैं।

तमिलनाडु—इस राज्य में कच्चे माल की पर्याप्त मात्रा उपलब्ध होने के कारण भारत का प्रमुख उर्वरक उत्पादक राज्य है जो कुल उत्पादन का 19 प्रतिशत भाग का उत्पादन करता है। उर्वरक उत्पादन में तुतीकोरन, नेवेली, चेन्नई एवं एन्नोर में स्थित चारों कारखानों का मुख्य योगदान है। नेवेली में केवल नाइट्रोजन उर्वरक का ही उत्पादन हो रहा है। वर्तमान में इनके अतिरिक्त रानीपेट, एन्नोर, कोयम्बटूर, इरोड, कुडालूट, तिरुचिरापल्ली, आवडी, वेल्लोर में नवीन उर्वरक कारखानों की स्थापना की गयी है। वर्तमान समय में तमिलनाडु में उत्पादित कुल उर्वरक में से 70 प्रतिशत नाइट्रोजन तथा 30 प्रतिशत फास्फेट उर्वरक का उत्पादन किया जा रहा है।

उत्तर प्रदेश—इस राज्य में भारत के कुल उर्वरक उत्पादन का लगभग 15 प्रतिशत भाग उत्पादित कर प्रमुख स्थान रखता है। इस राज्य में नाइट्रोजन का अधिकतम उत्पादन होता है। कानपुर, फूलपुर एवं वाराणसी में उर्वरक कारखाने हैं, जहाँ उत्तर प्रदेश के उर्वरक का आधा से अधिक उत्पादन हो रहा है। इनके अतिरिक्त आंवला, बवराला, शाहजहाँपुर, सुल्तानपुर, रायबरेली, गोरखपुर अन्य उर्वरक उत्पादक केन्द्र हैं।

गुजरात—उर्वरक उत्पादन में यह राज्य भारत में तीसरा प्रमुख स्थान रखता है, जहाँ नाइट्रोजन एवं फास्फेट उर्वरक का सर्वाधिक उत्पादन होता है। भाडौंच तथा कलोल से नाइट्रोजन का एवं बड़ोदरा से नाइट्रोजन तथा फास्फेट उर्वरक का उत्पादन होता है। हजीरा में नवीन उर्वरक कारखाने की स्थापना की गयी है। इसके अतिरिक्त उधका, भावनगर, कांडला, मीडापुर एवं बड़ोदरा में स्थापित निजी उर्वरक कारखाने से उर्वरक का उत्पादन हो रहा है।



चित्र-20.5 : भारत में रासायनिक उर्वरक उद्योग का वितरण

केरल—इसमें अलवाय, उद्योगमण्डल में स्थित कारखाने से 32 हजार टन प्रतिवर्ष नाइट्रोजन तथा 152 हजार टन फास्फेट उर्वरक, कोचीन में स्थित उर्वरक कारखाने से 192 हजार टन नाइट्रोजन तथा 114 हजार टन प्रतिवर्ष फास्फेट उर्वरक का उत्पादन किया जा रहा है। तटीय क्षेत्र में स्थित होने के कारण तेलशोधनशालाओं से नेफ्था आसानी से प्राप्त हो जाने के कारण इस राज्य में उर्वरक उद्योग का विकास अधिक हुआ है।

आन्ध्र प्रदेश—यह राज्य भारत में उत्पादित कुल उर्वरक का 4 प्रतिशत नाइट्रोजन तथा 8 प्रतिशत फास्फेट उर्वरक का उत्पादन करता है। रामगुण्डम तथा विजान में स्थित कारखाने मुख्य उर्वरक उत्पादक संयंत्र हैं, जहाँ उत्पादक क्षमता क्रमशः 228 हजार एवं 188 हजार टन प्रतिवर्ष है। विशाखापट्टनम तटीय क्षेत्र में स्थित होने के कारण वर्तमान में प्रमुख उत्पादक केन्द्र बनता जा रहा है। इसके अतिरिक्त भौलाअली, तादेयल्ली, तनूकू, निदादावाउल अन्य उर्वरक उत्पादन केन्द्र हैं, जहाँ नाइट्रोजन एवं फास्फेट दोनों उर्वरकों का उत्पादन किया जाता है।

झारखण्ड—सिन्धी में स्थापित सार्वजनिक उर्वरक कारखाना है जिसकी स्थापना सरकारी क्षेत्र में 1951 में की गयी थी। इस कारखाने द्वारा अमोनियम सल्फेट, यूरिया, अमोनियम नाइट्रेट, नाइट्रोजन एवं फास्फेट उर्वरक का उत्पादन किया जाता है। उर्वरक उत्पादन में सिन्धी एशिया महाद्वीप का सबसे बड़ा कारखाना है, जहाँ अनुकूल भौगोलिक दशाओं का प्रमुख योगदान रहा है। कोयला भण्डार, दामोदर नदी द्वारा जल प्राप्ति, पर्याप्त श्रमिक, यातायात आदि सुविधाएँ उपलब्ध हैं।

पंजाब—इस राज्य में नांगल एवं भटिण्डा में स्थित उर्वरक कारखाने मुख्य हैं जहाँ नेशनल फर्टिलाइजर्स द्वारा संचालित होते हैं। इनमें नाइट्रोजन उर्वरक का उत्पादन होता है। हाल ही में यहाँ अमोनियम नाइट्रेट का उत्पादन भी होने लगा है।

ओडिशा—इस राज्य में राउरकेला में स्थित उर्वरक संयंत्र सर्वाधिक बड़ा है, जहाँ अधिकतर नाइट्रोजन उर्वरक का उत्पादन होता है। तालचर में कोयला पर एवं राउरकेला संयंत्र लौह-इस्पात उद्योग के अपशिष्टों पर आधारित है। ओडिसा, वर्तमान में भारत के कुल नाइट्रोजन उर्वरक का 3 प्रतिशत भाग उत्पादित करता है।

महाराष्ट्र—इस राज्य के ट्राम्बे में सर्वप्रथम नाइट्रोजन उर्वरक संयंत्र की स्थापना की गयी थी। बाद में इसी संयंत्र में फास्फेट उर्वरक का उत्पादन भी किया जाने लगा। वर्तमान में इस राज्य में उर्वरक उत्पादन के कुल छः बड़े कारखाने हैं जिनमें से मुम्बई में सर्वाधिक तीन उर्वरक संयंत्र हैं। इस राज्य में वर्तमान में मुम्बई उर्वरक उत्पादन का मुख्य केन्द्र बन गया है। थाल वैशात, अंबरनाथ, लोनी कालमोर, थाना अन्य उर्वरक उत्पादक केन्द्र हैं।

इनके अतिरिक्त बिहार (बरौनी), राजस्थान (कोटा, सलादीपुरा), असोम (नामरूप, चन्द्रपुर), पश्चिम बंगाल (बर्नपुर, हल्दिया, रिसरा, खारदहा), दिल्ली (डी.सी.एम. उर्वरक संयंत्र), कर्नाटक (मंगलौर, बेलागुला, विजयनगर, मुनीराबाद), हरियाणा (पानीपत) आदि राज्यों में भी उर्वरक उत्पादन किया जाता है।

भारत में उर्वरकों का उपयोग—भारत में स्वतन्त्रता प्राप्ति के बाद काश्तकारी सुधार अधिनियम द्वारा मालिकाना हक होने के बाद उर्वरकों के उपयोग पर अधिक बल दिया गया। 1966-67 में शुरू हरित क्रान्ति के बाद उर्वरक उपयोग का सर्वाधिक तीव्र दौर चला है। भारत में कृषि उत्पादन में नाइट्रोजन, फास्फेट एवं पोटाश तीनों उर्वरकों का उपयोग किया जाता है। स्वतन्त्रता प्राप्ति के समय यहाँ प्रति हैक्टेयर केवल .55 किग्रा. उर्वरकों का उपयोग होता था वहीं आज 2009-10 में 135.27 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर उर्वरकों का उपयोग किया जाता है। लेकिन भारत में उर्वरकों के उपयोग में प्रादेशिक विभिन्नता पायी जाती है। उदाहरण के लिए पंजाब में यहाँ 184 किग्रा. प्रति हैक्टेयर उपयोग होता है जो उर्वरक उपयोग में भारत में प्रथम स्थान रखता है। वहीं राजस्थान (40.5 कि.ग्रा.), उत्तर प्रदेश (126 किग्रा.), हिमाचल प्रदेश (49.4 किग्रा.), बिहार (80.5 किग्रा.) आदि राज्यों में कम उपयोग किया जाता है। भारत में नाइट्रोजन एवं फास्फेटयुक्त उर्वरकों का ही उत्पादन होता है जबकि पोटाशयुक्त उर्वरकों की समस्त माँग आयात से पूरी की जाती है।

सारणी-20.5 : उर्वरक उत्पादन (हजार टन में)

उत्पादित वर्ष	नाइट्रोजन	फास्फोरस	कुल उत्पादन
1950-51	9	9	18
1960-61	98	52	150
1970-71	830	339	1059
1980-81	2164	842	3006
1990-91	6993	2052	9045
2000-01	11004	3748	14752
2010-11	12156	4222	16380
2011-12	17499	8531	16363
2012-13	16995	6338	15735
2014-15	12394	3875	16269

Source : Economic Survey, 2015-16.

रासायनिक उर्वरकों का उत्पादन—भारत उर्वरक उत्पादन में उपयोग के विपरीत अभी तक अन्य देशों की अपेक्षा काफी पीछे है। इसी कारण उत्पादन एवं उपयोग में काफी अन्तर पाया जाता है। 1950-51 के बाद भारतीय सरकार ने कृषि उत्पादन बढ़ाने के लिए उर्वरकों के उपयोग एवं उत्पादन दोनों पर अधिक बल दिया है।

इस प्रकार भारत वर्तमान समय में भी अपनी आवश्यकता का 25 प्रतिशत उर्वरक अन्य देशों से आयात करता है तथा केवल 75 प्रतिशत भाग ही स्वयं उत्पादित करता है। 1960-61 में जहाँ 3 लाख टन उर्वरक का आयात किया गया वहीं बढ़कर 1990-91 में 75.60 लाख टन तथा 2001-02 में 60.12 लाख टन तक हो गया है। सन् 2014-15 में 162.69 लाख टन उर्वरकों का उत्पादन हुआ। रूस, संयुक्त राज्य अमेरिका, जापान, कनाडा, पोलैण्ड, नीदरलैण्ड, फ्रांस करता है।

सीमेन्ट उद्योग (Cement Industry)

सीमेन्ट एक ऐसी सामग्री है जिसका सर्वाधिक उपयोग भवन निर्माण में तथा सड़क, वायुयान के लिए, दौड़ मार्ग के निर्माण, जलागार निर्माण एवं बन्दरगाहों पर डाक के निर्माण में भी किया जाता है। प्राचीन नदी-घाटी सभ्यताओं में भी सीमेन्ट के उपयोग के प्रमाण मिले हैं। इसलिए सीमेन्ट का उपयोग निर्माण कार्यों में प्राचीन समय से किया जा रहा है।

आधुनिक समय में उपयोग की जा रही पोर्टलैण्ड सीमेन्ट का आविष्कार सर्वप्रथम इंग्लैण्ड के पोर्टलैण्ड नामक स्थान पर 1824 में जॉसेफ नामक व्यक्ति द्वारा किया गया, इसी कारण इसे पोर्टलैण्ड सीमेन्ट के नाम से भी जाना जाता है। सीमेन्ट उत्पादन का आधुनिक संयंत्र सर्वप्रथम 1872 में संयुक्त राज्य अमेरिका में लगाया गया। वर्तमान समय में विश्व के लगभग सभी देशों में सीमेन्ट का उत्पादन किया जा रहा है।

भारत में सीमेन्ट उत्पादन का प्रथम असफल प्रयास 1904 में तमिलनाडु के चेन्नई (मद्रास) शहर में किया गया, जब समुद्री सीपियों से सीमेंट बनायी गई। इसके बाद सर्वप्रथम सीमेन्ट उत्पादन का सफल प्रयास इण्डियन सीमेन्ट कम्पनी लिमिटेड द्वारा 1914 में गुजरात के पोरबन्दर में स्थापित सीमेन्ट उत्पादन संयंत्र से माना जाता है। इसी समय राजस्थान के लाखेरी, मध्य प्रदेश के सतना, कटनी में सीमेन्ट उत्पादक संयंत्र लगाए गए।

दो विश्व युद्धों में विभिन्न देशों की संरक्षण निति ने भी भारत में सीमेन्ट उद्योग के विकास को प्रोत्साहित किया। इसके अतिरिक्त 1934 में एसोसिएट सीमेन्ट कम्पनी लिमिटेड एवं 1937 में डालमिया सीमेन्ट ग्रुप ने सीमेन्ट उत्पादन को सर्वाधिक प्रोत्साहित किया।

स्वतंत्रता प्राप्ति के समय भारत में 10 बड़े सीमेन्ट उत्पादन संयंत्र थे जिनके द्वारा 21.15 लाख टन सीमेन्ट का उत्पादन प्रतिवर्ष हो रहा था। वर्तमान समय में भारत में 107 बड़े सीमेन्ट संयंत्र तथा अनेक छोटे कारखाने हैं जिनके द्वारा 860 लाख टन प्रतिवर्ष सीमेन्ट का उत्पादन हो रहा है। वर्तमान समय में भारत सीमेन्ट उत्पादन की दृष्टि से पूर्णतया आत्मनिर्भर देश बन गया है तथा कुछ मात्रा में पड़ोसी देशों को निर्यात भी करता है।

भारत में पोर्टलैण्ड, पोर्टलैण्ड पोजोलाना, पोर्टलैण्ड ब्लास्ट फर्निस स्लैग, आयल वैल तथा सफेद सीमेन्ट आदि विभिन्न प्रकार की सीमेन्ट का उत्पादित देश बन गया है। तकनीकी विकास, आधुनिक संयंत्र, पर्याप्त कच्चे माल, संयंत्रों की उत्पादन क्षमता का शत-प्रतिशत उपयोग, सस्ते एवं कुशल श्रमिक आदि सुविधाओं के कारण भारत का सीमेन्ट उद्योग का भविष्य उज्वल है।

सीमेन्ट उद्योग का स्थानीयकरण

सीमेन्ट उद्योग की स्थापना पर कच्चा माल, समुचित मात्रा में श्रमिक, जल-विद्युत, यातायात के साधन, बाजार, पूँजी आदि कारकों का प्रभाव पड़ता है। लेकिन अन्य कारकों की उपलब्धता का इतना प्रभाव नहीं पड़ता है जितना कच्चे माल का, क्योंकि कच्चा माल अधिकतर सस्ता एवं भारी होता है जिसका परिवहन करना ज्यादा महँगा रहता है। इसी कारण सीमेन्ट संयंत्र कच्चे पदार्थों पर सर्वाधिक निर्भर करता है। सीमेन्ट उत्पादन में 60 से 65 प्रतिशत चूना पदार्थ, 20 से 25 प्रतिशत सिलिका, 5 से 12 प्रतिशत एल्यूमीनियम आवश्यक है। प्रति टन सीमेन्ट उत्पादन में 1.6 टन चूना पत्थर, .38 टन जिप्सम 3.8 टन कोयला आदि की आवश्यकता रहती है। कोयला तथा चूना पत्थर सस्ता एवं भारी होने के कारण सीमेन्ट उद्योग को सर्वाधिक प्रभावित करता है। इसी कारण भारत के अधिकतर सीमेन्ट संयंत्र इन्हीं दो कच्चे पदार्थों के समीपवर्ती क्षेत्र में स्थापित किए गए हैं—31 मार्च, 2012 तक देश में 173 बड़े सीमेंट संयंत्र स्थापित हैं जिनकी स्थापित क्षमता 294.1 मिलियन टन प्रतिवर्ष है जबकि 350 लघु सीमेंट संयंत्र हैं जिनकी स्थापित क्षमता 11.10 मिलियन टन प्रतिवर्ष है।

सीमेन्ट उद्योग का वितरण—भारत में सीमेन्ट उद्योग का अधिकतम स्थानीयकरण चूना पत्थर एवं कोयला उत्पादन क्षेत्रों में हुआ है। राजस्थान से लेकर विंध्याचल एवं बिहार-झारखण्ड तक चूना पत्थर का विस्तार है। इसी कारण भारत में पश्चिमी-मध्य एवं

4. **राजस्थान**—राजस्थान भारत में उत्पादित कुल सीमेन्ट का 11.47 भाग उत्पादित कर अपना प्रमुख स्थान रखता है। राजस्थान के अधिकांश सीमेन्ट कारखाने अरावली पर्वत श्रेणी के समीपवर्ती क्षेत्र में स्थित हैं, जहाँ उत्तम श्रेणी का पर्याप्त चूना पत्थर पाया जाता है। निम्बाहेड़ा, उदयपुर, चित्तौड़गढ़, लाखेरी, सवाईमाधोपुर, जयपुर, पाली, झुंझुनूँ, बाँसवाड़ा, जोधपुर, नागौर (गोटन), सिरोही, बूँदी आदि प्रमुख सीमेन्ट उत्पादक केन्द्र हैं।

5. **गुजरात**—भारत में सीमेन्ट उद्योग का सफलता के साथ प्रारम्भ सर्वप्रथम इसी राज्य में हुआ था। अधिकतर खानें खाड़ी तटीय क्षेत्र में स्थित हैं। सिम्का मुख्य सीमेन्ट उत्पादक केन्द्र है। पोरबन्दर, द्वारिका, रनवाब, सेवालिया, नेतरा, ओखामण्डल, अहमदाबाद मुख्य सीमेन्ट उत्पादक केन्द्र हैं।

6. **छत्तीसगढ़**—कोयला एवं चूना पत्थर की स्थानीय आपूर्ति के कारण इस राज्य में सीमेन्ट उद्योग का अधिक विकास हुआ है। दुर्ग, बस्तर, बनमोर, रायपुर प्रमुख सीमेन्ट उत्पादक केन्द्र हैं।

7. **झारखण्ड**—छत्तीसगढ़ के समान इस राज्य में भी कोयला एवं चूना पत्थर के पर्याप्त भण्डार स्थित हैं, जिसके कारण सीमेन्ट उद्योग का विस्तार अधिक हुआ है। सिन्धी, डालमियानगर, जायला, कल्याणपुर, खेलारी, चाइबासा, झीकापानी, बनजौरी, इस राज्य के प्रमुख सीमेन्ट उत्पादक केन्द्र हैं।

8. **कर्नाटक**—इस राज्य के सीमेन्ट कारखाने पश्चिमी घाट के पहाड़ी क्षेत्र एवं कर्नाटक पठारी क्षेत्र में स्थित हैं। चिटूर, बाडी, बागलकोट, आमसन्द्र, भद्रावती, बीजापुर, गुलबर्गा, उत्तर कनारा, तुमकुर, बंगलौर मुख्य केन्द्र हैं।

9. **उत्तर प्रदेश**—यह राज्य भारत का एक नवीन सीमेन्ट उत्पादक राज्य है, जो कुल उत्पादक का 2.8 प्रतिशत भाग उत्पादित करता है। चुरक, डाला, चुनार, चोपन मुख्य उत्पादक केन्द्र हैं।

इनके अतिरिक्त हरियाणा (सूरजपुर, चरखी दादरी), महाराष्ट्र (चन्द्रपुरा), ओडिशा (हीराकुण्ड, राजगपुर), केरल (कोट्टायम), जम्मू कश्मीर (ब्रुयान), मेघालय (चेरापूँजी), गुवाहाटी तथा असोम आदि अन्य छोटे उत्पादक राज्य हैं।

सारणी-20.6 : भारत में सीमेन्ट का उत्पादन (लाख टन में)

वर्ष	उत्पादन	वर्ष	उत्पादन
1950-51	27	2000-01	976
1960-61	80	2001-02	1069
1970-71	144	1980-81	126
2003-04	1235	1990-91	286
2010-11	2159	2011-12	2235
2012-13	2720	2013-14	2560

स्रोत : आर्थिक समीक्षा, 2013-14 एवं भारत, 2015।

भारत में सीमेन्ट उत्पादन का तीव्र गति से विकास स्वतन्त्रता के बाद हुआ है जिसका मुख्य कारण भारतीय सरकार की नीति का मुख्य योगदान है। सीमेन्ट उद्योग निगम की स्थापना केन्द्रीय सरकार द्वारा 1965 में की गयी, जिसका मुख्य कार्य सीमेन्ट कारखानों की स्थापना एवं इनके उत्पादन में तेजी लाना है। इसके बाद ही भारत सीमेन्ट का एक निर्यातक देश बन गया जबकि इससे पूर्व भारत सीमेन्ट का आयात करता था। सर्वप्रथम भारत ने 1968-69 में 2.26 करोड़ रुपये मूल्य की सीमेन्ट का निर्यात किया था। इण्डोनेशिया, बांग्लादेश, नेपाल, म्यांमार, मलेशिया तथा अफ्रीका एवं पश्चिमी एशियाई देश भारतीय सीमेन्ट के मुख्य आयातक देश हैं।