

वैश्विकी चपि की कमी पर रूसी आक्रमण का प्रभाव

प्रलिस के लयि:

चालक, अर्द्धचालक, इंसुलेटर, अर्द्धचालक का उपयोग, अर्द्धचालक के उदाहरण ।

मेन्स के लयि:

अर्द्धचालक संकट का कारण, इसका प्रभाव और संभावति समाधान ।

चर्चा में क्यों?

[रूस और यूक्रेन](#) के बीच चल रहे संघर्ष से वैश्विकी चपि की कमी का संकट बढ़ता जा रहा है ।

- इससे पहले यह पूर्वानुमान लगाया गया था कि चपि की कमी कम-से-कम वर्ष 2023 तक बढ़ेगी ।
- यह पूर्वानुमान महामारी के प्रभाव पर आधारति था जो हमारे द्वारा प्रतदिनि उपयोग कयि जाने वाले अधकिंश गैजेट्स के लयि एक जीवन रेखा बन गई है ।
- **सेंसर के दोहरे अंकों की वृद्धि और इलेक्ट्रिकि मोबिलिटी, ऑटोमोटिव सेफ्टी तथा इंटरनेट ऑफ थयिंस (IoT) के हालयि रुझानों से प्रेरति होकर वैश्विकी अर्द्धचालक बाज़ार 8.8% बढ़कर 601 बलियिन अमेरिकी डॉलर होने का अनुमान है, जसिसे अर्द्धचालकों की मांग में वृद्धि हो सकती है ।**

चपि में कमी की शुरुआत:

- घर पर रहने के नयिमों ने भी कई लोगों को कंसोल-आधारति गेमगि के लयि प्रेरति कयि ।
- **महामारी** के दौरान वाहन के नरिमाण में कटौती करने वाले वाहन नरिमाता कंपनी इस बात को कम करके आँकते हैं कि कार की बिक्री कतिनी जल्दी प्रतकिल हो जाएगी । वाहन नरिमाताओं ने वर्ष 2020 के अंत में फरि से ऑर्डर देने में जल्दीबाजी की क्योंकि चपि मेकर्स कंप्यूटगि और स्मार्टफोन की आपूर्ति में लगे हुए थे ।
 - जबकि बड़े वफ़र का उपयोग ज़्यादातर उन्नत उपकरणों के लयि कयि जाता है, जनि उपकरणों की उच्च मांग थी उन्हें छोटे भंडार की आवश्यकता थी ।
 - लेकिन उन्हें बनाने के लयि आवश्यक नरिमाण उपकरण की आपूर्ति महामारी शुरू होने से पहले ही कम थी । ऐसा इसलयि है क्योंकि उद्योग **5G की दशि** में आगे बढ़ रहा था जसिके लयि अधिक आपूर्तिकी आवश्यकता थी ।
- कम उत्पादों की उच्च उपभोक्ता मांग, टेक फर्मों के बड़े ऑर्डर के साथ ही चपि नरिमाताओं को रोक दयि गया, जनिकी फ़ैक्ट्रयि भी लॉकडाउन के दौरान बंद थी ।
 - जैसे-जैसे उद्योग ने धीरे-धीरे आपूर्तिकी कमी से स्वयं को बाहर निकालने की कोशशि की, रसद संबंधी जटलिताओं ने समस्या को और बढ़ा दयि ।
 - और फरि दुनयि भर में कंटेनरों को ले जाने की लागत ने अधकिंश इलेक्ट्रॉनिकि उपकरणों और ऑटोमोबाइल में उपयोग कयि जाने वाले मुख्य घटक की कीमत बढ़ा दी ।

रूसी आक्रमण चपि की कमी को क्यों प्रभावति कर रहा है?

- यूक्रेन सेमीकंडक्टर फ़ैब लेज़रों का उत्पादन करने के लयि उपयोग की जाने वाली दुर्लभ गैसों की आपूर्तिकिरता है और रूस अर्द्धचालक बनाने के लयि पैलेडयिम जैसी दुर्लभ धातुओं का नरियात करता है ।
 - चपिसेट बनाने के लयि इन दोनों के संयोजन की आवश्यकता होती है, जो ऑटोमोबाइल से लेकर स्मार्टफोन तक कई प्रकार के उपकरणों में प्रयोग कयि जाता है ।
- रूस और दक्षिण अफ्रीका पैलेडयिम के दो सबसे बड़े उत्पादक हैं । वर्ष 2021 में रूस ने 2.35 मलियिन औंस (66 मलियिन ग्राम) पैलेडयिम की आपूर्तिकी थी ।

- पैलेडियम बाज़ार आपूर्तिके बनिा गंभीर घाटे में चला जाएगा, जिससे कीमत बढ़ जाएगी।
 - यद्यपि प्लेटिनम और रोडियम को पैलेडियम के लिये प्रतस्थापित किया जा सकता है, रूस अन्य प्लेटिनम समूह धातुओं का भी एक प्रमुख उत्पादक है।
- जैसे-जैसे यूक्रेन में रूस का आक्रमण बढ़ता जा रहा है, कई देश पश्चिमी प्रतबंधों की चपेट में आ रहे हैं, जो देश के नरियात को बाधित कर सकता है, जिससे सेमीकंडक्टर फर्मों को चपि सेट बनाने के लिये कच्चे माल के स्रोत के कम विकल्प मल्लिगे।

पैलेडियम और इसके उपयोग

- पैलेडियम का उपयोग प्रायः वभिन्न उपकरणों को बनाने में सोने के विकल्प के रूप में किया जाता है क्योंकि यह धातु अत्यधिक लचीली है और जंग-प्रतरिधी है।
- इस दुर्लभ धातु को सोने की तुलना में नरम माना जाता है, लेकिन फरि भी यह सोने की तुलना में बहुत मज़बूत और टिकाऊ होती है।
- पैलेडियम का यह गुण इसके प्रभाव से अधिक सुरक्षा और डेंटिंग के लिये अधिक प्रतरिधी प्रदान करता है। इसलिये ऑटोमोबाइल नरिमाता, इलेक्ट्रॉनिक्स नरिमाता और बायोमेडिकल डिवाइस नरिमाता इस धातु को पसंद करते हैं।
- पैलेडियम का उपयोग लगभग सभी इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में किया जाता है और यह धातु चपिसेट और सर्कटि बोर्ड बनाने की कुंजी है। इसका उपयोग 'मल्टी-लेयर सरिमिकि कैपेसिटर' (एमएलसीसी) बनाने के लिये किया जाता है, जो स्मार्टफोन स्क्रीन, स्टीरियो सिस्टम और पावर सर्कटि ब्रेकर बनाने के लिये महत्त्वपूर्ण है।

व्यवसाय और सरकारें इन परिवर्तनों को कैसे अपना रही हैं?

- व्यवसाय अपनी ऑफशोरिंग योजनाओं को उलट रहे हैं। वे वैश्विक आपूर्ति शृंखला व्यवधानों से बचाव के विकल्प के रूप में 'रीशोरिंग' पर वचिार कर रहे हैं।
 - रीशोरिंग, जिसे ऑनशोरिंग के रूप में भी जाना जाता है, ऑफशोरिंग के विपरीत है और इसमें कंपनी के मूल देश में माल के उत्पादन और नरिमाण की वापसी शामिल है।
- इंटेल् ने फरवरी, 2022 में ओहायो (यूएस) राज्य में दो नई चपि नरिमाण सुवधियों के लिये 20 बलियन अमेरिकी डॉलर की घोषणा की है। कंपनी की योजना अगले दशक में 100 बलियन अमेरिकी डॉलर का निवेश करने तथा राज्य में आठ और फ़ैब कारखानों का नरिमाण करने की है।
 - इंटेल् उन कुछ कंपनियों में से एक है जो अपने खुद के चपिसेट डिज़ाइन बनाती है।
- इसका दूसरा दृष्टिकोण अर्द्ध कारखानों के नरिमाण संबंधी सुवधियों को स्थापित करने हेतु व्यवसायों के अनुकूल वातावरण प्रदान करने के लिये सरकारी समर्थन है।
- अमेरिकी सरकार CHIPS अधिनियम पारित करना चाह रही है, एक ऐसा कानून जो सेमीकंडक्टर फर्मों को देश में चपि नरिमाण को आगे बढ़ाने के लिये 52 बलियन अमेरिकी डॉलर की सब्सिडी प्रदान करेगा।

सेमीकंडक्टर चपि:

- यह एक वदियुत परिपथ है जिसमें अर्द्धचालक वेफर पर बने ट्रांज़िस्टर और वायरिंग जैसे कई घटक शामिल होते हैं। कई घटकों से युक्त इस इलेक्ट्रॉनिक उपकरण को इंटीग्रेटेड सर्कटि (Integrated Circuit- IC) कहा जाता है जिसका उपयोग कंप्यूटर, स्मार्टफोन, उपकरण, गेमिंग हार्डवेयर और चिकित्सा उपकरण जैसे इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में किया जा सकता है।
- इन उपकरणों को लगभग सभी उद्योगों में और विशेष रूप से ऑटोमोबाइल उद्योग में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।
 - सेमीकंडक्टर ऐसी सामग्री होती है जिसमें कंडक्टर और इंसुलेटर के बीच चालकता होती है तथा इसमें सलिकॉन या जर्मेनियम या गैलियम, आर्सेनाइड या कैंडमियम सेलेनाइड के यौगिकों का प्रयोग होता है।

भारत की सेमीकंडक्टर मांग और संबंधित पहल:

- भारत वर्तमान में सभी चपिस का आयात करता है और वर्ष 2025 तक भारतीय बाज़ार 24 अरब डॉलर से 100 अरब डॉलर तक पहुँचने का अनुमान है।
- हाल ही में केंद्रीय मंत्रिमंडल ने एक 'सेमीकंडक्टर और डिस्प्ले वनरिमाण पारस्थितिकी तंत्र' के विकास का समर्थन करने हेतु 76,000 करोड़ रुपए आवंटित किये हैं।
 - यद्यपि यह कदम काफी देरी से लिया गया है, कति यह आधुनिक अर्थव्यवस्था के लिये एकीकृत सर्कटि या चपिस के रणनीतिक महत्त्व को देखते हुए एक स्वागत योग्य कदम है।
- भारत ने 'इलेक्ट्रॉनिक कंपोनेंट्स और सेमीकंडक्टर' (SPECS) के नरिमाण को बढ़ावा देने के लिये योजना भी शुरू की है, जिसके तहत इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों और सेमीकंडक्टर के नरिमाण के लिये आठ वर्ष की अवधि में 3,285 करोड़ रुपए का बजट परवियय शामिल है।

स्रोत: द हट्टि

