

## सल्फर डाइऑक्साइड उत्सर्जन मानदंडों का वसितार

### प्रलिस के लयः

सल्फर डाइऑक्साइड प्रदूषण और इसका प्रभाव, फ्लू-गैस डसलफराइजेशन ।

### मेन्स के लयः

भारत में वायु प्रदूषण के खतरों को कम करने पर ध्यान देने की आवश्यकता है ।

## चर्चा में क्यों?

वदियुत मंत्रालय (MoP) ने सल्फर उत्सर्जन में कटौती करने के लयि फ्लू गैस डसलफराइजेशन (FGD) स्थापति करने के लयि कोयले से चलने वाले वदियुत संयंत्रों की समय सीमा दो वर्ष बढ़ा दी है ।

## पृष्ठभूमि

- भारत ने शुरु में सल्फर उत्सर्जन में कटौती के लयि FGD इकाइयों को स्थापति करने के लयि तापीय ऊर्जा संयंत्र हेतु के लयि वर्ष 2017 की समय सीमा नरिधारति की थी ।
  - सल्फर डाइऑक्साइड को हटाने को फ्लू-गैस डसलफराइजेशन (FGD) कहा जाता है ।
  - यह गैसीय प्रदूषकों को दूर करने का प्रयास करता है । SO<sub>2</sub> थर्मल प्रसंस्करण, उपचार और दहन के कारण भट्टयों, बाँयलरों और अन्य औद्योगिकि प्रक्रयियों में उत्पन्न गैसों हैं ।
- बाद में समय सीमा को अलग-अलग क्षेत्रों के लयि अलग-अलग समय सीमा वर्ष 2022 में समाप्त होने वाली थी जसि बढ़ाकर वर्ष 2025 कर दया गया ।
- 2027 के अंत तक सल्फर उत्सर्जन के मानदंडों का पालन नहीं करने पर बजिली संयंत्रों को जबरन रटायर्ड कर दया जाएगा ।
- आबादी वाले क्षेत्रों और राजधानी नई दलिली के पास संयंत्रों को वर्ष 2024 के अंत से संचालति करने के लयि जुरमाना देना होगा, जबकि कम प्रदूषण वाले क्षेत्रों में यूटलिटिज पर वर्ष 2026 के अंत से जुरमाना लगाया जाएगा ।
- उच्च लागत, धन की कमी, कोवडि -19 संबंधति देरी और चीन के साथ भूराजनीतिक तनाव, जसिने वयापार को कुप्रभावति कया है, वसितार के कारणों के रूप में उद्धृत कया गया है ।

## FGD इकाइयों की स्थापना का महत्त्वः

- भारतीय शहरों में दुनया की कुछ सबसे प्रदूषति वायु है । भारत वर्तमान में अगले उच्चतम देश रूस की तुलना में SO<sub>2</sub> की मात्रा का लगभग दोगुना उत्सर्जन करता है ।
- थर्मल यूटलिटिज, जो देश की 75% बजिली का उत्पादन करती है, सल्फर और नाइट्रस-ऑक्साइड के लगभग 80% औद्योगिकि उत्सर्जन के लयि जमिमेदार है, जो फेफड़ों की बीमारयों, अम्ल वर्षा और स्मॉग का कारण बनती है ।
- नरिधारति मानदंडों के कार्यानवयन में हर एक दनि की देरी और FGD प्रणाली को स्थापति नहीं करने से हमारे समाज को भारी स्वास्थय और आर्थिकि नुकसान हो रहा है ।
- भारत में हानिकारक SO<sub>2</sub> प्रदूषण के उच्च स्तर को बहुत जल्द टाला जा सकता है क्योंकि फ्लू -गैस डसलफराइजेशन ससि्टम चीन में उत्सर्जन के स्तर को कम करने में सफल साबति हुए हैं, जो 2005 में उच्चतम स्तर के लयि जमिमेदार देश था ।

## सल्फर डाइऑक्साइड प्रदूषण

- स्रोतः
  - वातावरण में SO<sub>2</sub> का सबसे बड़ा स्रोत वदियुत संयंत्रों और अन्य औद्योगिकि गतविधयों में जीवाश्म ईंधन का दहन है ।
  - SO<sub>2</sub> उत्सर्जन के छोटे स्रोतों में अयस्कों से धातु नषिकरण जैसी औद्योगिकि प्रक्रयियाँ, प्राकृतिक स्रोत जैसे- ज्वालामुखी वसिफोट,

इंजन, जहाज़ और अन्य वाहन तथा भारी उपकरणों में उच्च सल्फर ईंधन सामग्री का प्रयोग शामिल है।

■ **प्रभाव:**

- SO<sub>2</sub> **स्वास्थ्य और पर्यावरण दोनों को प्रभावित कर सकती है।**
- SO<sub>2</sub> के अल्पकालिक जोखिम मानव श्वसन प्रणाली को नुकसान पहुँचा सकते हैं और साँस लेने में कठिनाई उत्पन्न कर सकते हैं। विशेषकर बच्चे SO<sub>2</sub> के इन प्रभावों के प्रति संवेदनशील होते हैं।
- WHO के अनुसार, यह प्रतिवर्ष विश्व स्तर पर **2 मिलियन** लोगों की मौत SO<sub>2</sub> के कारण होती है।
- SO<sub>2</sub> का उत्सर्जन हवा में SO<sub>2</sub> की उच्च सांद्रता के कारण होता है, सामान्यतः यह सल्फर के अन्य ऑक्साइड (SO<sub>x</sub>) का निर्माण करती है। (SO<sub>x</sub>) वातावरण में अन्य यौगिकों के साथ प्रतिक्रिया कर छोटे कणों का निर्माण कर सकती है। **पार्टिकुलेट मैटर (PM) प्रदूषण** को बढ़ाने में सहायक है।
  - छोटे प्रदूषक कण फेफड़ों में प्रवेश कर स्वास्थ्य को गंभीर रूप से प्रभावित कर सकते हैं।
- यह अम्लीय वर्षा का कारण भी बन सकता है जिससे व्यापक पर्यावरणीय क्षति होती है।

■ **भारत के संदर्भ में:**

- भारत द्वारा सल्फर डाइऑक्साइड उत्सर्जन के मामले में **ग्रीनपीस इंडिया और सेंटर फॉर रिसर्च ऑन एनर्जी एंड क्लीन एयर (Centre for Research on Energy and Clean Air)** की एक रिपोर्ट के अनुसार, वर्ष 2019 में वर्ष 2018 की तुलना में लगभग 6% की गिरावट (चार वर्षों में सबसे अधिक) दर्ज की गई है।
  - फरि भी भारत इस दौरान SO<sub>2</sub> का सबसे बड़ा उत्सर्जक बना रहा।
- **वायु गुणवत्ता सूचकांक (AQI)** को अल्पकालिक अवधि (24 घंटे तक) के लिये व्यापक राष्ट्रीय परविशी वायु गुणवत्ता मानक निर्धारित करने हेतु आठ प्रदूषकों (**PM10, PM2.5, NO2, SO2, CO, O3, NH3 तथा Pb**) के आधार पर वकिसति किया गया है।

## प्रलिस

प्रश्न. ताम्र प्रगलन संयंत्रों को लेकर चर्चा क्यों है?

1. वे पर्यावरण में घातक मात्रा में कार्बन मोनोऑक्साइड नरिमुक्त कर सकते हैं।
2. कॉपर स्लैग पर्यावरण में कुछ भारी धातुओं के नरिषालन का कारण बन सकता है।
3. वे प्रदूषक के रूप में सल्फर डाइऑक्साइड नरिमुक्त कर सकते हैं।

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

- (a) केवल 1 और 2  
(b) केवल 2 और 3  
(c) केवल 1 और 3  
(d) 1, 2 और 3

उत्तर: (b)

व्याख्या:

- कई अलग-अलग प्रक्रियाएँ हैं जिनका उपयोग ताँबे के उत्पादन के लिये किया जा सकता है। पारंपरिक प्रक्रियाओं में से एक रेवरबेरेटरी भट्टियों (या अधिक जटिल अयस्कों के लिये इलेक्ट्रिक भट्टियों) में गलाने पर आधारित है, जिससे मैट (कॉपर-आयरन सल्फाइड) का उत्पादन होता है। भट्टी से मैट को कन्वर्टर पर चार्ज किया जाता है, जहाँ पघिला हुआ पदार्थ हवा की उपस्थिति में लोहे और सल्फर अशुद्धियों (कन्वर्टर स्लैग के रूप में) को हटाने तथा बलस्टिर कॉपर बनाने के लिये ऑक्सीकृत होता है।
- ताम्र प्रगलन पर वातावरण में कार्बन मोनोऑक्साइड की घातक मात्रा का नरिषिकासति नहीं होती है। **अतः कथन 1 सही नहीं है।**
- उत्पादित ताम्र प्रगलन में आर्सेनिक, लेड, कैडमियम, बेरियम, जकि आदिसहित कई संभावित जहरीले तत्त्वों की महत्वपूर्ण सांद्रता हो सकती है। स्लैग इन संभावित जहरीले तत्त्वों को प्राकृतिक अपक्षय परस्थितियों में पर्यावरण में नरिषिकासति करता है और मृदा, सतही जल एवं भूजल के प्रदूषण का कारण बन सकता है। **अतः कथन 2 सही है।**
- चूँकि स्लैग को रासायनिक रूप से नरिषिक्रयि माना जाता है, इसे सीमेंट के साथ मलिया जाता है और इसका उपयोग सड़कों और रेलरोड बेड के नरिमाण के लिये किया जाता है। इसका उपयोग सैंडब्लास्टिंग के लिये भी किया जाता है।
- इस प्रक्रिया से उत्सर्जित होने वाले प्रमुख वायु प्रदूषक सल्फर डाइऑक्साइड और पार्टिकुलेट मैटर हैं और ठोस अपशषिट का मुख्य भाग स्लैग छोड़ दिया जाता है। **अतः कथन 3 सही है।**

Q. भट्टी के तेल के संदर्भ में नमिनलखित कथनों पर वचिर कीजिये:

1. यह तेल रफाइनरियों का उत्पाद है।
2. कुछ उद्योग इसका उपयोग वदियुत उत्पादन करने के लिये करते हैं।
3. इसके उपयोग से वातावरण में सल्फर का उत्सर्जन होता है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-से सही हैं?

- (a) केवल 1 और 2  
(b) केवल 2 और 3  
(c) केवल 1 और 3  
(d) 1, 2 और 3

उत्तर: (d)

व्याख्या:

- भट्टी के तेल/फर्नेस तेल (Furnace Oil) या ईंधन तेल कच्चे तेल के आसवन का एक गहरा चपिचपि अवशेषित उत्पाद है। इसका उपयोग विभिन्न प्रकार के दहन उपकरणों में ईंधन के रूप में किया जाता है। सल्फर के ऑक्साइड का उत्सर्जन ईंधन तेल की सल्फर सामग्री का प्रत्यक्ष परिणाम है। अतः कथन 1 और 3 सही हैं।
- भट्टी के तेल का उपयोग:
  - विद्युत उत्पादन के लिये समुद्री इंजन और धीमी गतिके इंजन;
  - चाय की पत्तियों को सुखाना;
  - विद्युत उत्पादन के लिये गैस टर्बाइन;
  - उर्वरक निर्माण के लिये फीड स्टॉक;
  - थर्मिक द्रव हीटर और हॉट एयर जनरेटर। अतः कथन 2 सही है।

मेन्स:

Q. विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) द्वारा हाल ही में जारी संशोधित वैश्विक वायु गुणवत्ता दिशानिर्देश (AQGs) के प्रमुख बढियों का वर्णन कीजिये। ये वर्ष 2005 में इसके पछिले अद्यतन से किस प्रकार भिन्न हैं? संशोधित मानकों को प्राप्त करने के लिये भारत के राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम में कौन से परिवर्तन आवश्यक हैं? (2021)

Q. सरकार द्वारा किसी परियोजना को मंजूरी देने से पहले पर्यावरणीय प्रभाव आकलन अध्ययन तेज़ी से किये जा रहे हैं। कोयला खदानों के नजदीक स्थिति कोयले से चलने वाले तापीय संयंत्र के पर्यावरणीय प्रभावों पर चर्चा कीजिये। (2014)

स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस

PDF Reference URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/extension-of-sulfur-dioxide-emission-norms>