

**லாண்டலம், நியோபியம் உலோகங்கள் மற்றும்
அதன் கூட்டுப்பொருட்கள் தயாரிப்பதற்கான**

செயல்திட்டம் பற்றிய சுருக்கம்

திட்ட அமலாக்கம் :
ஆனபாண்ட் லாண்டலம் பிரைவேட் லிமிடெட்

திட்ட அமைவிடம் :
**எழிச்சூர் கிராமம், ஸ்ரீபெரும்புதூர் தாலுக்கா
காஞ்சிபுரம் மாவட்டம், தமிழ்நாடு**

அறிக்கையை தயாரித்தோர் :
சில்வொர்த் சேஃப்டி & ரிஸ்க் மேனேஜ்மெண்ட் (பி) லிமிடெட்
(சில்வொர்த் ஹோல்டிங்ஸ் லிட்., UK-இன் துணை நிறுவனம்)
முஸ்கான் வளாகம், பிளாட் 3, B2, வசந்த் குஞ்சு, புதுதில்லி - 110 070
தொலைபேசி : 91-011-2613 6979, தொலைநகல் : 91-011-2613 5979
இணையதளம் : www.chilworth.co.in

செயல்திட்டம் பற்றிய சுருக்கம்

1.0 முகவுரை

ஆனபாண்ட் நிறுவனமானது, உலக அளவில் அதிகரித்து வரும் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்யும் நோக்கத்தோடு டாண்டலம், நியோபியம் ஆகிய உலோகங்களையும் அவற்றின் கூட்டுப் பொருள்களையும் உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்கூடத்தை காஞ்சிபுரம் மாவட்டம், ஸ்ரீபெரும்புதூர் தாலுகாவில் உள்ள எழிச்சூர் கிராமத்தில் அமைக்க நிறுவனம் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.

E.I.A. அறிவிப்பின்படி இந்த தொழிற்கூடத்தை நிறுவி மற்றும் நடத்த சுற்றுப்புறச் சூழல் மற்றும் வன அமைச்சகத்தின் சுற்றுப்புறச் சூழலுக்கான அனுமதியும் மற்றும் மாநில மாசுக் கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தின் தடையில்லாச் சான்றும் தேவைப்படுகிறது. இதற்காக ஆனபாண்ட் நிறுவனம், நியூடெல்லியில் இருக்கும் சில்வொர்த் சேப்டி & ரிஸ்க் மேனேஜ்மெண்ட் (பி) லிமிடெட்-யிடம் R-EIA (Rapid Environmental Impact Assessment Study) ஆய்வு செய்யும் பொறுப்பை ஒப்படைத்துள்ளது.

டாண்டலம் என்பது கண்ணாடி போன்ற பொருளாகவும், கறுப்பு, தடிப்புத்தன்மை, எளிதில் வளையும் தன்மை, மிகக் கடினம், எளிதில் வடிவமைக்கக் கூடிய செய்யும் தன்மை, வெப்பமும் மின்சாரமும் எளிதில் ஊடுருவும் தன்மை ஆகியவைகளைக் கொண்ட உலோகமாகும். இந்த உலோகம் அமிலங்களின் மூலம் துருப்பிடிக்கும் தன்மையற்றது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. மேலும் 150°C வெப்பநிலைக்குக் கீழ் அக்வா ரீஜியா (aqua regia) மூலம் சாதாரணத் தாக்குதலுக்கு உட்படுவதில்லை.

இந்த அறிக்கை மற்றும் செயல்திட்டத்தின் மூலம் செய்யப்படவிருக்கின்ற செயல்களை விவரிக்கிறது. அத்துடன் செயல்முறைக்கான வசதிகள் என்னென்ன உள்ளன, என்னென்ன தேவை என்பதையும், அடிப்படையான சுற்றுப்புற சூழ்நிலை, சமூகப் பொருளாதார அமைப்புக்கள் தொழிற்சாலை பகுதியில் எப்படி உள்ளது என்பதையும் விவரிக்கிறது. இத்துடன் இச் செயல்திட்டத்தில் காற்று, நீர், மண், சமுதாய பொருளாதாரத்தில் ஏற்படுத்தும் மாசுக்களைப் பற்றி கண்டறிந்துள்ளது.

செயல் திட்ட இடத்தில் சுற்றுப்புறச் சூழல் நிர்வகிக்கும் திட்டம் பற்றியும் இது தொடர்பான முறைகள் பற்றியும் முக்கியத்துவம் தருகிறது. இந்த அறிக்கையின் முடிவில் விவாதங்கள் மற்றும் ஆய்வுகளின் அடிப்படையிலான விஷயங்கள் முடிவு செய்யப்பட்டு பரிந்துரைகளையும் சமர்ப்பிக்கிறது.

2.0 செயல் திட்டத்தின் பின்னணி

2.1 உலக அளவிலான போக்கு

உலக அளவில் டாண்டலம் கெப்பாசிட்டர் உலோகத்திற்கான தேவை கிட்டத்தட்ட

2200 டன்கள் ஆகும். இதன் எதிர்கால வளர்ச்சி விகிதம் 5 முதல் 10 சதவீதமாகும். இதில் 60 சதவீத அளவிற்கு டாண்டலம் உலோகம் மின்னணு தொழில்துறையில் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. மீதமுள்ள 40 சதவிகிதம் மற்ற தொழில்துறைகளான அதிக வெப்பநிலை உலைகள், ரசாயன தொழிற்சாலைகள், சிறுகருவிகள் செய்யும் தொழிற்சாலைகள், கலப்பு உலோகங்கள் ஆகியவற்றில் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. மேலும் இந்த துறையில் சர்வதேச அளவில் ஒரு சில பன்னாட்டு நிறுவனங்கள் மட்டுமே உள்ளன. இந்தியாவிலிருந்து எந்த நிறுவனமும் இந்த துறையில் ஈடுபடவில்லை.

2.2. இந்தத் துறையில் இந்தியாவின் நிலைமை

தற்போது டாண்டலம் மற்றும் இதன் கலவைகள் பெரும்பாலும் இறக்குமதி செய்யப்படுகிறது. நியூக்ளியர் ஃப்யூல் காம்ப்ளெக்ஸ் (NFC) ஹைதராபாத், டாண்டலம் ஆக்ஸைடுக்கான தேவைகளை மிகச் சிறிய அளவில் பூர்த்தி செய்து வருகிறது.

2.3. செயல்திட்டத்தின் அடிப்படை

டாண்டலம் தொடர்பான பொருட்களுக்கு மிக அதிக அளவில் ஏற்றுமதி செய்யும் வாய்ப்புக்களும், ஏற்றுமதி மூலம் வருமானத்தை வேகமாகவும், அதிக அளவில் பெருக்கவும் வாய்ப்புக்கள் உள்ளன. சர்வதேச அளவில் மிகச்சில தொழிற்சாலைகளும் இந்தியாவில் ஒரு தொழிற்சாலையும் இந்தத் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளது. இத்தகைய தொழிற்சாலையை இந்தியாவில் நிறுவுவதன் மூலம், குறைந்த விலையில் உற்பத்தி செய்து, உலக சந்தையில் விற்பனை செய்ய சாத்தியமளிக்கிறது.

3.0 தொழில்நுட்பம்

முதலாவதாக NFC (Nuclear Fuel Complex, Hyderabad)யும் அதன் பிறகு C-MET-ம் (Centre for Materials for Electronics Technology, Hyderabad) இதை உற்பத்தி செய்யும் தொழில் நுட்பத்தை மேம்படுத்தினார்கள். ஆனபாண்ட் நிர்வாகம் C-Met-டன் ஒப்பந்தம் செய்து கொண்டு டாண்டலம் மெட்டல் பவுடர், டாண்டலம் பென்டாக்ஸைடு, நியோபியம் பென்டாக்ஸைடு, டாண்டலம் நியோபியம் கார்பைடுகளுக்கான தொழில் நுட்பத்தைப் பெற்று மேலும் இதை மேன்மைப்படுத்தியது.

4.0 திட்டத்தின் முக்கிய விவரங்கள்

திட்டமிடப்பட்டிருக்கும் ஆனபாண்ட் டாண்டலம் தொழிற்கூடம் முதலில் வருடத்திற்கு 150 டன் உலோக பவுடரும் அதன் பிறகு படிப்படியாக 220 டன் உற்பத்தி செய்யும். தொடங்கவிருக்கும் தொழிற்கூடத்தை அமைக்க கம்பெனி 3.73 ஹெக்டேர் (9.21 ஏக்கர்) நிலத்தை தன் வசம் வைத்துள்ளது. இது பற்றிய முக்கிய விவரங்கள் கீழ்க்காணும் அட்டவணை 1-ல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

தொழிற்சாலையின் பெயர்	ஆனபான்ட் டான்டலம் பிரைவேட் லிமிடெட் (ஆனபான்டன் 100% சப்சிடெரி)
தொழிற்சாலையின் இருப்பிடம்	எழிச்சூர் கிராமம், ஸ்ரீபெரும்புதூர் தாலுகா, காஞ்சிபுரம் மாவட்டம், தமிழ்நாடு
உற்பத்தி செய்யும் அளவும், உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருள்களும்	150 MTPA டான்டலம் மெட்டல் பவுடர் (100 MTPA) டான்டலம் பென்டாக்ஸைடு/K2 சால்ட் (50 MTPA) நையோபியம் பென்டாக்ஸைடு (30 MTPA)
நிலம்	ஆனபான்ட் 9.21 ஏக்கர் நிலத்தை வைத்துள்ளது. இதை இதற்குப் பயன்படுத்த உத்தேசித்துள்ளது.
பசுமை நிலத்தின் அளவு	விஸ்தீரணத்தில் 33% அளவு
தொழில் திட்ட மதிப்பு	ரூ. 60 கோடி
சுற்றுப்புறச் சூழல் பாதுகாப்புக்காக ஒதுக்கப்பட்ட முதலீடு மற்றும் ரெக்கரிங் காஸ்ட்	ரூ. 4 கோடி
மூலப்பொருள்கள் (நிர்ணயிக்கப்பட்ட உற்பத்தி அளவு 150 MTPAக்கு)	டாக்டலைட் ஓர் (Ta205 - 30% Nb 205-5%) 622 MTPA 40% ஹைட்ரோப்ளோரிக் ஆசிட் - 1776 MTPA கான் சல்பூரிக் ஆசிட் - 632 MTPA ஹைட்ரோக்ளோரிக் ஆசிட் - 236 MTPA ட்ரைப்யூடில் பாஸ்பேட் - 61 MTPA மண்ணெண்ணெய் - 61 MTPA அம்மோனியம் ஹைட்ராக்ஸைடு - 154 MTPA அம்மோனியம் பைகார்பனேட் - 260 MTPA சோடியம் கார்பனேட் - 111 MTPA பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்ஸைடு - 95 MTPA சோடியம் - 101 MTPA சோடியம் க்ளோரைட் - 132 MTPA கால்சியம் ஹைட்ராக்ஸைட் - 877 MTPA சோடியம் ஹைட்ராக்ஸைட் - 432 MTPA

தண்ணீர் தேவை	108M ³ / ஒரு நாளுக்கு
தண்ணீருக்கான மூலவழிகள்	தமிழ்நாடு அரசு மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரியம் நிர்ணயித்த அளவிற்படி, ஆழ்துளை கிணறுகளிலிருந்தும், தமிழ்நாடு அரசு அங்கீகாரம் பெற்ற தண்ணீர் வினியோகம் செய்வோர்களிடமிருந்தும், மற்றும் தொழிற்சாலையில் சுத்திகரிப்பில் இருந்து பெறப்படும் நீரும், சுத்திகரிக்கப்படாத நீரும் பயன்படுத்தப்படும்.
மாசுக்கட்டுப்பாடு நிர்வாகம்	ETP - கழிவுநீரை சுத்திகரிப்பு செய்து மீண்டும் உபயோகத்திற்குப் பயன்படுத்துதல்.
மின்சாரத் தேவை	2.0 MW
மின்சார மூலம்	தமிழ்நாடு மின்சார வாரியத்தின் மூலம், மற்றும் டீசல் ஜெனரேட்டர் மூலம்
எரிபொருள் தேவை - HSD	50 KLPA
டீசல் ஜெனரேட்டர் - DG	1000 KVA, 2 மட்டும்.
EIA அறிவிப்பு படிவம் 2006-க்கு பொருத்தமான பிரிவு	பிரிவு A

5.0 சுற்றுப்புறச் சூழல் விளைவுகளின் மதிப்பீடு

தொழிற்சாலையால் இரண்டு வகைகளில் சுற்றுப்புற சூழலுக்கு விளைவுகள் இருக்கக்கூடும் :

- தொழிற்கூடக் கட்டுமான நேரத்தில் - இதை தற்காலிகமாகவும் குறுகிய கால விளைவாகவும் எடுத்துக் கொள்ளலாம்.
- தொழிற்கூடம் இயங்கும் சமயத்தில் ஏற்படும் விளைவுகள் நீண்டகால விளைவாக இருக்கக்கூடும்.

கட்டுமான நேரத்தில் அல்லது இயங்கும் நேரத்தில் நடைபெறும் பல செயல்கள் ஒவ்வொன்றினாலும் அதன் விளைவுகளினாலும், சுற்றுப்புறச் சூழல் அளவுகோல்கள் சற்று மாறக்கூடும். கட்டுமான நேரத்தில் அல்லது இயங்கும் நேரத்தில் ஏற்படக்கூடிய பலவிதமான விளைவுகளை ஆய்வு செய்து, அவைகள் மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

ஆனபாண்ட் டான்டலம் பிரைவேட் லிமிடெட் தொழிற்சாலையில் நடைபெறும் செயல்களில் நன்மை தரும் மற்றும் தீங்கு விளைவிக்கும் சூழலை தரம் கண்டறிந்து அவற்றின் விளைவுகள் கீழே விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.

- காற்றுச் சுற்றுப்புறச் சூழலில் ஏற்படும் விளைவுகள்
- ஒலி சுற்றுப்புறச் சூழலில் ஏற்படும் விளைவுகள்
- நீரின் சுற்றுப்புறச் சூழலில் ஏற்படும் விளைவுகள்
- நிலத்தின் சுற்றுப்புறச் சூழலில் ஏற்படும் விளைவுகள்
- சமூக பொருளாதார சுற்றுப்புறச் சூழலில் ஏற்படும் விளைவுகள்

6.0 சுற்றுப்புறச் சூழல் மாசுபடுவதை கட்டுப்படுத்தும் நடவடிக்கைகள்

ஒரு தொழிற்சாலை ஆரம்பிக்கப்படும் தறுவாயில், சுற்றுப்புற சூழல் நிர்வாகத் திட்டம், முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. தொழிற்சாலை இயங்கும் முறைகளைக் கருத்தில் கொண்டு, நிர்வாகம் சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள காற்று, தண்ணீர் இவற்றின் தரத்தைக் கண்காணிக்க வேண்டும் என்று பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. பணியிடத்தில் நீர் மற்றும் காற்றின் தரத்தையும் கொதிகலத்தின் ஸ்டேக் எமிஷன் ஆய்வு செய்து எரிபொருள் திறனை மேம்படுத்தவேண்டும்.

6.1. ஒலி மாசுபடுதலைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒழுங்குமுறைகள்

தொழிற்கூடத்திலிருந்து ஒலி மாசுபடுதலைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகவும் ஒலி அளவினைக் குறைக்கும் வகையில் எந்திரங்களை வரைபாடு செய்தல், கட்டிடங்களின் அமைப்பினையும் தொழிற்கூடத்தின் அமைப்பினையும் சரியான முறையில் அமைத்தல், ஒலித் தடுப்புக்களை ஏற்படுத்துதல், எனக்லோஷர்களில் பொருள்களைப் பயன்படுத்துதல் ஆகியவை கடைப்பிடிக்கப்படும். ஒலி அளவுகளைக் குறைக்கும் வகையில் பசுமைச் சூழ்நிலை ஏற்படுத்தப்படும். அதிக ஒலி உள்ள இடங்களில் பணி செய்பவர்களுக்கு தகுந்த காது அடைப்பான்கள் /பிளாக்குகள் ஆகியவை தரப்பட்டு இதன் மூலம் ஏற்படும் பாதிப்பு நீக்கப்படும்.

6.2 காற்று மாசுபடுதலைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒழுங்குமுறைகள் :

காற்று மாசுக் கட்டுப்பாட்டுக்கான கீழ்க்கண்ட நடவடிக்கைகள் திட்டமிடப்பட்டு அமுல்படுத்தப்படும் :

உற்பத்தி செய்யும் முறை முற்றிலும் மூடப்பட்ட வளையத்துள் அமைந்துள்ளது. இதனால் இரசாயன ஆவிகள் வெளியே வருவது தடுக்கப்படுகிறது. மீண்டும் பெறக்கூடிய பொருட்களை கண்டறிந்து மறு சுழற்சி செய்து பயன்படுத்தப்படும்.

பறக்கும் தூசிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் வகையில் தூசு அழுக்கம் மற்றும் வகைப்படுத்தல் முறை அமைக்கப்படும்.

வென்ட்கள் மற்றும் வாக்குவம் வென்ட்கள் வென்சுரி ஸ்கரப்பர், ஆல்கலி ஸ்கரப்பர் ஆகியவற்றுடன் இணைக்கப்படும்.

ஸ்கரப்பர்கள், பாய்லர்கள், டீசல் ஜெனரேட்டர் ஆகியவற்றுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள அடுக்குகள் மாசுக்கட்டுப்பாடு வாரியத்தின் வழிமுறைகளின் படித் தேவையான அளவு உயரத்தில்

அமைக்கப்படுவதால் தரையில் ஏற்படும் மாசுகள் குறைக்கப்படும். 33% சதவீத நிலப்பகுதியில் மற்றும் எங்கெங்கு இடம் உள்ளதோ அங்கெல்லாம் பசுமைச் சூழ்நிலை ஏற்படுத்தப்படும்.

6.3 தண்ணீர் மாசுபடுதலைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒழுங்குமுறைகள் :

தண்ணீர் உபயோகிக்கும் முறையை மேம்படுத்தும்போது மறுசுழற்சியில்/மற்றும் மீண்டும் சுத்திகரிக்கப்பட்ட கழிவுநீரைப் பயன்படுத்துதல், கழிவுநீர் உற்பத்தியைக் குறைத்தல் ஆகியவற்றில் அதிக கவனம் எடுத்துக் கொள்ளப்படும்.

உற்பத்தி செய்யும் இடத்தில் ப்ளூரைட் மற்றும் சோடியம் அயன்கள் கலந்த கழிவுநீர், ஆசிட் மற்றும் சல்பேட் அயன்கள், சோடா சொல்யூஷன்கள், அம்மோனியம் ப்ளூரைட் கலந்த நீர், பொட்டாசியம் ப்ளூரைட் சொல்யூஷன்கள், ஸ்டீம் பாய்லர், கூலிங் டவர், சாப்ட்னர் ப்ளாண்ட் போன்றவைகளிலிருந்து கழிவுநீர் உண்டாகிறது. இந்த கழிவுநீரை அவற்றிற்கான கொதிகலன்களில் பிடிக்கப்பட்டு சுத்திகரிப்பு செய்யப்படுகின்றன. சுத்திகரிப்பு செய்யப்பட்ட தண்ணீர் மறுசுழற்சியில் உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றன. தரையில் எந்தவிதமான கழிவுநீரும் விடப்பட மாட்டாது.

6.4 திடக் கழிவுகள்

ரேடியோ ஆக்டிவ் படிமங்கள் அடங்கிய உலோகத் தாது மற்றும் மண்டிகள் AERB-யின் அறிவுரையின்படி இந்தியன் ரேர் எர்த் நிறுவனத்திற்கு அனுப்பப்படும்.

சுத்திகரிப்பின்போது பெறப்படும் சல்பேட் சிமெண்ட் மற்றும் HF தொழிற்சாலைக்கு அனுப்பப்படும். அல்லது இது தண்ணீரில் கரையாத தன்மை உடையதால் குழிகள் நிரப்ப பயன்படுத்தப்படும்.

சுத்திகரிப்பின்போது பெறப்படும் சோடியம் ப்ளோரைடு பவுண்ட்ரியில் ஒட்டுவதற்கு பயன்படுவதால் அவைகளுக்கு விற்கப்படும்.

6.5. எரித்தல்

திரவங்களிலிருந்து எடுக்கப்படும் மிதக்கும் மற்றும் வலிமை குன்றிய ஆர்கானிக் துகள்கள் (டைப்யூஷல் பாஸ்பேட்) எரிக்கப்பட்டு அதனுடைய திடக் கழிவான சாம்பல் மாநில மாசுக் கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தின் விதிமுறைகளின்படி வெளியேற்றப்படும்.

தற்போது நடைமுறையில் உள்ள சுற்றுப்புறச் சூழல் நிலவரங்களின் ஆய்வின் அடிப்படையிலும் மற்றும் தொழிற்சாடம் மேற்கொண்டு செய்ய இருக்கின்ற தொழில்முறைச் செயல்களின் அடிப்படையிலும் ஏற்படுகின்ற விளைவுகள் மதிப்பீடு செய்யப்பட்டு விரிவாக இந்த அறிக்கையில் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளது.

முடிவு

இந்த ஆய்விலிருந்து தொடங்க இருக்கின்ற தொழில்நுட்பத்தின் செயல்முறைகள் நடுத்தரமான அளவுக்கு மாசுக்களை ஏற்படுத்தும் என்றும் அவற்றைக் குறைப்பதற்காக வகுத்துள்ள தொழில்நுட்ப சாதன முறைகள் நிறுவப்படுதல் மூலம் அவற்றின் விளைவுகள் ஏற்றுக் கொள்ளக் கூடிய அளவில் இருக்கும் என்பதை கண்டறிகிறோம்.