மின்கழிவு

Toxics Link

உண்மை அறிக்கை

எண் 31 / ஏப்ரல், 2008

மின்னணுப் பொருட்கள் நம் வீடுகளிலும், பள்ளிகளிலும், அலுவலகங்களிலும், ஏன் நம் பைகளில் கூட உள்ளன. நம் வாழ்வின் ஒரு பிரிக்க முடியாத அங்கமாக மின்னணுப் பொருட்கள் மாறிவிட்டன. ஒவ்வொரு ஆண்டும் கணிப் பொறியின் செயல்திறன் மேலும் கூடுகிறது; தொலைக்காட்சிப் பெட்டியின் திரை பெரிதாகிறது; பாட்டு கேட்க உதவும் கையடக்க மின்னணுச் சாதனம் (MP3 பிளேயர்) மேலும் சிறிதாகி வருகிறது; தொழில் நுட்பம் மேலும் மேலும் திறன் மிகுந்ததாகி, நமக்கு நூதனமான, பயன்படுத்த வசதியான, பிரமாதமான மின்னணுச் சாதனங்கள் கிடைக்கின்றன.

பரபரப்பான இந்த உலகில் திறன் மிகுந்ததைப் பெற வேண்டும் என்னும் தாகம், நம் வருமானத்தைக் குறிவைத்து கவர்ச்சியாகச் செய்யப்படும் விளம்பரங்கள், பெருமளவில் உற்பத்தி செய்யப்படும் – ஐபாட், டிஜிடல் கேமரா, செல்போன், கணிப்பொறிகள் போன்ற – உயர் தொழில்நுட்பச் சாதனங்கள், இவற்றோடு இணையம் போன்றவையுமே நாம் மின்னணுச் சாதனங்களைச் சார்ந்திருக்க வேண்டிய கட்டாயத்தை உருவாக்குகின்றன.

இவ்வாறு கவர்ச்சிகரமாகத் தோன்றும் வளத்துக்கும் வளர்ச்சிக்கும் பின்னால் ஒரு அபாயகரமான உண்மை பொதிந்துள்ளது. நம்மை பயமுறுத்தும் அளவுக்கு ஆதாரப் பொருட்களின் நுகர்வு அதிகமாகி வருகிறது. புதிய மின்னணுச் சாதனங்களின் வருகையால் பழைய சாதனங்கள் வழக்கொழிந்து போகின்றன; இதோடு மக்கள் செயல்திறன் மிகுந்த புதிய சாதனங்களையே விரும்புகின்றனர்; இதன் காரணமாகக் கழித்துக் கட்டப்படும் மின்னணுக் கழிவுகளின் அளவே, உலக அளவில் கழிவுகளில் மிக அதிக இடத்தை ஆக்கிரமித்துக்கொள்கின்றன.

ஈயம், காட்மியம், பெரிலியம் மற்றும் தீப்பிடிக்காத வண்ணம் சாதனங்கள் பாதுகாப்பாக இருக்கப் பூசப்படும் புரோமின் பூச்சு போன்ற நச்சுகள் நிறைந்த கன உலோகங்கள் மின்கழிவில் மிகுதியாக உள்ளன; இந்த மின்னணுக் கழிவுகளைக் கவனமாகக் கையாள வேண்டும்; மறுசுழற்சியில் ஈடுபட்டுள்ள தொழிலாளர்களுக்கு அல்லது சுற்றுச்சூழலுக்குத் தீங்கு நேராத வகையில், பாதுகாப்பான முறையில், மேற்குறிப்பிட்ட மின்னணுக் கழிவுகளை கையாள வேண்டியது மிகவும் அவசியம்.

கணிப்பொறிகள், தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகள், தொலைதொடர்புச் சாதனங்களான செல்போன்கள், ஒளி மற்றும் ஒலிச் சாதனங்கள், நகலெடுக்கப் பயன்படும் சாதனங்கள், ஸ்கேனர்கள் (Scanners), வீட்டு உபயோகப் பொருட்களான குளிர்பதனப் பெட்டி, குளிர்ச்சாதனம், சலவை இயந்திரம், மைக்ரோவேவ் அடுப்புகள் போன்ற அனைத்து சாதனங்களும் கழித்துக்கட்டப்பட்ட நிலையில் அல்லது பயனற்றுப்போகும் நிலையில் ஒட்டுமொத்தமாக 'மின்கழிவு' என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. மின்சாரத்தில் இயங்கும் சாதனங்களும் மின்னணுச் சாதனங்களும் பொதுவாக 'மின்கழிவு' என்றே அழைக்கப்படுகிறது.

உயர் தொழில்நுட்பப் புரட்சியும் அதன் தாக்கமும்

மின்னணு உற்பத்தித் துறையே உலகில் மிக அதிக அளவிலும் மிக வேகமாகவும் வளர்ந்துவரும் தொழில் துறை ஆகும். கடந்த மூன்று ஆண்டுகளில்,

உங்கள் பார்வைக்கு...

- அதிவேகமாக உருவாகி வரும் கழிவு உற்பத்தியில் மின்கழிவு முதலிடம் வகிக்கிறது.
- உற்பத்தியாகும் அளவுக்கு, மின்கழிவு இறக்குமதியும் இந்தியாவில் நடக்கிறது.
- வளர்ந்த நாடுகள் சட்ட விரோதமான வழிகளில் மின்கழிவுகளை ஆசிய நாடுகளில் குவிக்கின்றன.
- இந்தியாவில் பெரும்பாலன மின்கழிவு மறுசுழற்சி என்பது முறைசாரா துறைகளின் மூலமே நடக்கிறத. இந்த முறையில் கடுமையான நச்சுப்பொருட்கள் வெளியாகி மக்களின் உடல்நலத்தையும் சுற்றுச்சூழலையும் கடுமை யாகப் பாதிக்கின்றன.
- மிகுந்த பொறுப்புணர்வோடு இருத்தல், தரநிர்ணயம் செய்தல், உரிய சட்டங்களை இயற்றுதல் போன்றவற்றின் மூலமே இப்பிரச்சினைக்குத் தீர்வுகாண முடியும்.

உலகம் முழுதும் சுமார் 500 கோடி டன் மின்கழிவுகள் ஒவ்வொரு ஆண்டும் உற்பத்தி ஆகின்றன என்றும், இந்த உற்பத்தி விகிதம், ஒவ்வொரு ஆண்டும் 3-5% அதிகரித்துவருகிறது என்றும் ஐக்கிய நாட்டு சுற்றுச்சூழல் திட்ட மதிப்பீடு தெரிவிக்கிறது.

எதிரபார்த்ததை விட வலுவாக வளர்ந்துவரும் துறை மின்னணு உற்பத்தித் துறை; உலக அளவில் மின்னணுத் துறை மூலமான வருவாய் என்பது முறையே 77% (2004), 80% (2005), 11% (2006) ஆக உள்ளது. இதிலும் கணிப்பொறி, செல்போன், நூகர்வோர் மிண்ணுச் சாதனங்கள், எம்பி 3 பிளேயர், டிஜிடல் தொலைக்காட்சிப் பெட்டி போன்ற பிரிவின் வளர்ச்சி அபரிமிதமாக உள்ளது. தகவல் தொழில்நுட்பச் சாதனங்கள் அல்லாத மின்னணுப் பொருட்கிளல் நுகர்வும் எதிர்பாராத அளவுக்கு உள்ளது. உலக அளவிலான மின்னணுச் சாதனங்களின் விற்பனை, 2006 ஆம் ஆண்டில் எப்போதும் இல்லாத அளவுக்கு, சுமார் 5,41,600 கோடி ரூபாயாக உயர்ந்தது. இது 2005 ஆம் ஆண்டில் ஈட்டிய வருவாயை விட 8% அதிகம் ஆகும். 2008 ஆம் ஆண்டின் விற்பனை சுமார் 6,33,600 கோடிகாளக இருக்கும் என்று மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இது 2000 ஆவது ஆண்டு வருவாயை விட 65% அதிகம். கடந்த பத்தாண்டுகிறள் மின்னணு மற்றும் மின்சாதரச் சாதனங்களுக்கான சிறந்த சந்தையாக இந்தியா உருவாகி வருகிறது.

உலகம் முழுதும், ஒவ்வொரு ஆண்டும் சுமார் 5 கோடி டன் மின்கழிவு உருவாகிறது என்றும் இது ஆண்டுக்கு 3.5% வளர்ச்சி அடைகிறது என்றும்[1] ஐக்கிய நாடுகளின் சுற்றுச்சூழல் திட்டம் மதிப்பிட்டுக் கூறியுள்ளது. இந்தப் பத்தாண்டுகளில் 300 கோடி அலகுகள் மின்கழவு அழிக்கப்படும், அதாவது ஆண்டுக்கு 40 கோடி வீதம் என்று பன்னாட்டு மறுசூழற்சியாளர்கள் சங்கம் தெரிவித்துள்ளது[2].

மின்கழிவு வணிகத்தை பேசல் கூட்டமைப்பே கட்டுப்படுத்துகிறது; தீங்கு நிறைந்த கழிவுகளை எல்லை தாண்டி அனுப்பவது தொடர்பாக உலக அளவிலான ஒப்பந்தங்களையும் இதே கூட்டமைப்புதான் கண்காணிக்கிறது. இருந்தபோதிலும் வளர்ந்த நாடுகள் தங்கள் நாட்டில் உள்ள மின்கழிவுகளை ஆசிய நாடுகளுக்கோ அல்லது ஆப்பிரிக்க நாடுகளுக்கோ ஏற்றுமதி செய்கின்றன; இந்த நடவடிக்கை நச்சு நிறைந்த கழிவுகளின் பிரச்சினையாக உருவெடுக்கிறது. பயனற்ற மின்கழிவுகளின் பெரும் சந்தையாக (இந்தியா, பங்களாதேஷ், சீனா, பாகிஸ்தான் ஆகிய) ஆசிய நாடுகள் விளங்குகின்றன[3].

இந்தியாவில் மின்கழிவு உற்பத்தி

ஆண்டுக்கு 1.5 இலட்சம் டன் கழிவுகள் இந்தியாவில் உருவாகின்றன என்று ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன. 2012ஆம் ஆண்டில் 8 இலட்சம் டன்களாக அதிகரிக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

மின்கழிவுகளை உற்பத்தி செய்யும் மாநிலங்களின் வரிசையில் மகராஷ்டிரா, தமிழ்நாடு, ஆந்திர பிரதேஷ் ஆகியவை முன்னிலை வகிக்கின்றன. நகரங்களில், மும்பையே மிக அதிக அளவில் மின்கழிவை உருவாக்குகிறது; அதற்கு அடுத்ததாக, டெல்லி, சென்னை, கொல்கொத்தா, பெங்களூரு போன்றவை உள்ளன. ஒவ்வொரு ஆண்டும் மும்பை நகரம் மட்டுமே சுமார் 19,000 டன் மின்கழிவை உற்பத்தி செய்வதாக, 2007 ஆம் ஆண்டு டாக்சிக்ஸ் லிங்க் நடத்திய ஆய்வு முடிவுகள் தெரிவிக்கின்றன. டாக்சிக்ஸ் லிங்க் அமைப்பும் கொல்கொத்தாவில் உள்ள ஜாதவ்பூர் பல் கலைக்கழகத்தின் தரமேலாண்மை நிர்ணய மையமும் இணைந்து நடத்திய ஆய்வில், சுமார் 9000 டன் மின்கழிவு கொல்கொத்தாவில் மட்டும் உற்பத்தி ஆவது தெரியவந்துள்ளது.

மின்கழிவு வகைகள்

90% கழிவுகள் மூன்று பிரிவுகளிலேயே அடங்கிவிடுகின்றன

கழிவு வகை	சதவீதம்
பெரிய வீட்டு உபயோகப் பொருட்கள்	42.1%
தகவல் தொழில்நுட்ப சாதனங்கள்	33.9%
நுகர்வோர் மின்னணுச் சாதனங்கள்	13.7%

பெருநகரங்களில் முக்கிய மறுசுழற்சி மையங்கள்

நகரம்	பகுதி
டெல்லி	சாஸ்திரி பூங்கா, பழைய சீலாம்பூர், மண்டோலி, டர்க்மேன் கேட், மாயாபுரி, மீரட், ஃபெரோசாபாத்
மும்பை	குர்லா, சகி நாகா, கம்திபுரா, கிராண்ட் ரோடு, ஜோகேஷ்வரி, மலாத்
சென்னை	புதிய பூர் மார்க்கெட், புழல், மெப்ஸ், ஊரப்பாக்கம்
கொல்கொத்தா	சாந்தினி சௌக், பிரின்ஸ்எப் தெரு, பூல்பகான், ராஜா பஜார், ஹெளரா

மின்னணுச் சாதனங்களின் விலை குறையக்குறைய, அவை மலிவாகக் கிடைக்கத் தொடங்குவதால், சிறு நகரங்களில் விற்பனை விகிதம் அதிகரிக்கும் என்று தொழில்துறை ஊகிக்கிறது. இதன் விளைவாக, இந்த சிறுநகரங்களும் மின்கழிவை உற்பத்தி செய்யும் புதிய ஆதாரங்களாக உருவெடுக்கப்போகின்றன.

அரசு அலுவலகங்கள், பொதுத் துறை மற்றும் தனியார் அலுவலகங்களே மின்கழிவு உற்பத்திக்கு ஆதாரங்களாக விளங்குகின்றன. இதற்கு அடுத்ததாக, மின்னணு சாதனங்கள், மின்னணு உதிரிபாகங்கள் தயாரிப்பவர்களும் நுகர்வோர் இல்லங்களும் அமைகின்றன. நாடு முழுதும் நிர்வாக இயந்திரத்தை மேற்கொள்வதால், அரசே அதிக அளவில் மின்னணு மற்றும் மின்சார சாதனங்களைக் கையாள்கிறது. இதிலும் ரயில் துறை, இராணுவத் துறை, சுகாதாரத்துறை போன்ற அரசின் முக்கியத் துறைகளில் மிகபெரும் அளவில் மின்கழிவுகள் உருவாகின்றன.

மின்னணு மற்றும் மின்சாரச் சாதனங்களை உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்துறையினரும் மின்கழிவு உருவாக முக்கியக் காரணிகளாக விளங்குகின்றனர். உற்பத்தி நிலையில் தரமற்றதாக உதிரிபாகங்கள் ஒதுக்கப்படுவதன் காரணமாகவே, இந்தத் துறைகளில் மின்கழிவுகள் உருவாகின்றன.

வீடுகளில் தனிநபர்கள் கணிப்பொறியைப் பயன்படுத்துவது இன்னும் குறைவாகவே இருப்பதால், மின்கழிவு உற்பத்தியில் குடியிருப்புகளின் பங்கு குறைவாகவே உள்ளது. அதோடு, பழைய கணிப்பொறிகளை நண்பர்களுக்கும் உறவினர்களுக்கும் ஒருவர் தந்துவிடுவதால், அதன் பயன்பாட்டு நீட்டிக்கப்பட்டு, அது மின்கழிவாக மாறுவது தள்ளிப்போடப்படுகிறது, இந்த விதத்திலும் தனிநபர் வீடுகள், மின்கழிவு உற்பத்தியில் கடைசி இடத்தை வகிக்கின்றன. அதே சமயம், தொலைக்காட்சிப்

1) E-waste, the hidden side of IT equipment's manufacturing and use, Environment Alert Bulletin, UCEP, January 2005

2) International Association of Electionics Recyclors Industry Report, 2006.

3) Brigden and others 2005, UNEP 2005b.

4) IRGSSA Report

மின்னணு இணைப்புகள் அச்சிட்ட தகட்டை மறுசுழற்சி செய்தல்

மின்னணுச் சாதனங்களில் உள்ள நுணுக்கமான இணைப்புகள் ஒரு தகடில் அச்சிடப்படுகின்றன. இவற்றை ஆங்கிலத்தில் 'பிரிண்டட் சர்க்யூட் போர்ட் (பிசிபி)' என்று குறிப்பிடுவார்கள். இந்த தகடுகளை மறுசுழற்சி செய்வது தீங்கு விளைவிக்கும் செயல்முறை ஆகும். மறுசூழற்சி செய்வதில் பல நிலைகள் உள்ளன. இந்தச் செயல்முறைகள் தொழில் செய்பவர்களுக்கும் சுற்றுச்சூழலுக்கும் கடும் கேட்டை ஏற்படுத்துகின்றன. முதலில் கைகளாலேயே தகடில் உள்ள சில்லுகள் (Chips), பின்கள் (Pins), கண்டென்சர் (Condensers) போன்றவை நீக்கப்படுகின்றன. தகட்டை சூடுபடுத்தி ஈய இணைப்புகளை உருக்கவதும் அடங்கும். உதிரி பாகங்கள் நீக்கப்பட்டதும் செம்பை மீட்டெக்க இரண்டு செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ள வேண்டியுள்ளது. திறந்தவெளியில் தகடு எரிக்கப்படுகிறது. பிறகு அமிலக் கரைசலில் பல மணி நேரம் ஊறவைக்கப்படுகிறது. கொள்கலனில் அடியில் படியும் ஈயம் சேகரிக்கப்பட்டு விற்பனைக்கு அனுப்பப்படுகிறது. அதன் பிறகு தகட்டை காஸ்டிக் சோடா கரைசலில் ஊறவைத்து வண்ணப்பூச்சை நீக்க நன்றாகச் சுரண்டப்படுகிறது. பிறகு மீண்டும் தகடு அமிலக் கரைசலில் ஊறவைக்கப்படுகிறது. இதன் விளைவாக காப்பர் சல்பேட் உருவாகிறது. இரும்புக் கம்பிகளைக் கரைசலில் நனைத்ததும், அடியில் செம்பு படிகிறது. கடைசியாக, அமிலக் கரைசலை வடித்தபின், எஞ்சும் மாவு வடிவ செம்பு சேகரிக்கப்பட்டு சந்தையில் விற்கப்படுகிறது.

பெட்டி, குளிர்பதனப்பெட்டி, குளிர்சாதனம் போன்ற நுகர்வோர் பொருட்கள் கழிவாக மாற்றுவதில் வீடுகளே முதலிடம் பெறுகின்றன. தொழில்நுட்பம் விரைவாக வளர்ந்துவருவதாலும், சாதனங்களின் விலை மலிவதாலும், பழைய பொருட்களை யாரும் பயன்படுத்தாமல் கழித்துக்கட்டுகின்றனர்; இதன் காரணமாக மின்கழிவு உற்பத்தி அதிகரிக்கிறது.

இந்தியா: முக்கிய இறக்குமதி பகுதி

வளரும் நாடான, இந்தியா போன்றவையே, வளர்ந்த நாடுகள் நச்சு நிறைந்த கழிவுகளை அதிகம் அனுப்பக்கூடிய இடமாக மாறியுள்ளன. இதில் மின்கழிவுகளும் அடங்கும். தாங்கள் உற்பத்தி செய்யும் பெருமளவிலான மின்கழிவுகளைக் கழித்துக்கட்டத் தேவையான கழிவடைக்கும் கட்டமைப்புகளைத் தொழில் வளர்ச்சி அடைந்த நாடுகள் தேடிக்கொண்டிருக்கின்றன.

மேலும் பல நாடுகளில் சுற்றுச்சூழல் விதிகள் கடுமையாக்கப்பட்டுவருவதால், குறிப்பாக ஐரோப்பிய நாடுகளில், கழிவைக் கழித்துக்கட்டுவதற்கான செலவு அதிகரித்துவருகிறது. தற்போதுள்ள தரவுகளின் அடிப்படையில், அமெரிக்காவில் ஒரு கணிப்பொறியை மறுசுழற்சி செய்ய 800/- ரூபாய் செலவாகிறது. அதுவே இந்தியாவில் 80 ரூபாய் மட்டும் ஆகிறது. எனவே ஒரு கணிப்பொறியை இந்தியாவுக்கு ஏற்றுமதி செய்து விட்டால், அமெரிக்காவில் 720 ரூபாய் சேமிக்க முடியும். இவ்வாறு, வளர்ந்துவரும் நாடுகளில் மின்கழிவை இறக்குமதி செய்வதன் மூலம், வளரும் நாடுகள் லாபம் அடைகின்றன.

கடுமையாக்கப்படாத சுற்றுச்சூழல் கட்டுப்பாடுகள், வதிகளைச் செயல்படுத்துவதில் ஊக்கம் காட்டாத அரசு இயந்திரம், மலிவான கச்சாப் பொருட்கள் மற்றும் தொழிலாளிகள், விழிப்புணர்வற்ற மக்கள் ஒருங்கிணைக்கப்படாத தொழில்துறை ஆகியவையே அதிக அளவில் இந்தியாவில் மின்கழிவுகள் இறக்குமதியாகக் காரணமாக அமைகின்றன. சட்டபூர்வமாக மின்கழிவு இறக்குமதி இந்தியாவில் தடைசெய்யப்பட்டிருந்தாலும், கலப்பு உலோகக் கழிவு அல்லது தர்மத்துக்கான பொருட்கள் என்ற வெவ்வேறு பெயர்களில் மின்கழிவுகள் இந்தியத் துறைமுகங்களில் வந்து இறங்கியவண்ணம் உள்ளன. ஒருங்கிணைக்கப்படாத தொழிற்துறையாக இருப்பதால், இறக்குமதியாகும் மின்கழிவின் அளவு துல்லியமாகத் தெரியவில்லை. ஆனால், உள்நாட்டில் உற்பத்தியாகும் அளவுக்கு மின்கழிவுகள் இறக்குமதி ஆகின்றன என்று மதிப்பீடுகள் தெரிவிக்கின்றன.

டாக்ஸிக்ஸ் லிங்க் 2007 ஆம் ஆண்டில் மும்பாயில் மேற்கொண்ட ஆய்வில் அந்நகரம் மட்டும் வருடத்திற்கு 19,000 டன் மின்கழிவை உற்பத்தி செய்கிறது என்பதை கண்டறிந்துள்ளது.

நச்சுத் தொல்லை

மின்கழிவின் அளவு என்பது மட்டுமே ஒரு பிரச்சினையல்ல; அதில் உள்ள நச்சு நிறைந்த கனஉலோகங்களான ஈயம், பாதரசம், காட்மியம் போன்றவற்றால் மறுசூழற்சித் தொழிலில் ஈடுபடுபவர்களுக்கும் சுற்றுச்சூழலுக்கும் மின்னணுச் சாதனங்களில், நூற்றுக் கணக்கில், கலவையாக பல பொருட்களும் பாகங்களும் அடங்கியுள்ளன. இவற்றில் பலவற்றைக் கவனமாகக் கையாளாவிட்டால், நச்சு நிறைந்த பொருட்கள் மூலம் கடுமையான விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. பாதரசம், ஈயம், காட்மியம், குரோமியம் போன்ற கனஉலோகங்களும், தீப்பிடிக்காமல் இருக்கப் பூசப்படும் பாலிபுரோமினேட்ட் பைபினைல் மற்றும் பாலிபுரோமினேட்ட் டைபினைல் ஈதர்ஸ் போன்றவையும் அடங்கும். (பார்க்க, அட்டவணை)

இந்தியாவில் மின்கழிவு மறுசுழற்சி

தங்கம், செம்பு, ஈயம் போன்ற மதிப்பு மிகுந்த உலோகங்களை பெற முடியும் என்பதால் மின்கழிவு மறுசூழற்சி என்பது – குறிப்பாக கணிப்பொறி, செல் போன் போன்ற சாதனங்கள் – அதிக லாபம் தரக்கூடிய தொழிலாக் கருதப்படுகிறது.

இந்தியாவில் மறுசூழற்சி என்பது முறைசாரா தொழிலாக மேற்கொள்ளப்படுகிறது; இதில் கழிவுகளை சேகரித்தல், சேமித்துவைத்தல், வகை வாரியாகப் பிரித்தல், மதிப்பு மிக்க உலோகங்களைப் பிரிதெடுத்தல் போன்ற பிரிவுகளும் அனைத்தும் அடக்கம். பெருநகரங்களின் புறநகர்ப் பகுதிகளிலேயே இந்தத் தொழில் வளர்ச்சியடைகிறது. தொழில் அபரிமிதமாக வளர்ந்துவருவதால், பெருநகரங்களிலிருந்து சிறிய நகரங்களுக்கும் மறுசூழற்சித் தொழில் கொண்டு செல்லப்பட்டுள்ளது.

மின்கழிவு வணிகம் என்பது முறைசாரா தொழிலாக இருப்பதால் ரகசியமாகவும் நடைபெறுகிறது; வணிகத் தொடர்புகள் என்பது தொடர்ச்சியாகவும் கச்சிதமாகவும் அமைந்துள்ளன; அருமையாக எண்ணெய் தடவிய இயந்திரம் போல், விநியோகமும் கட்டுப்பாடும் பிரமாதமாக உள்ளன. எங்கோ எள்தள்ளி அமைந்திருக்கும் தூரத்து ஊர்களிலிருந்து கழிவுகளை வாங்கி அவற்றை முக்கிய வணிக மையத்துக்கு எளிதாகக் கொண்டுசேர்க்கும் அளவுக்கும், மறுசூழற்சித் தொழில் திறமையாகச் செய்யப்படுகிறது. மறுசூழற்சியின் மூலம் பெறக்கூடிய பொருட்கள் யாவை, எந்தப் பொருளில் அதிக லாபம் கிடைக்கும் போன்ற அனைத்து விஷயங்களையும், இந்தத் தொழில் செய்பவர்கள் தெளிவாகப் புரிந்துவைத்துள்ளனர்.

கழிவுகளை உடைத்து மறுசுழற்சிக்கு உட்படுத்துவது என்பது அடிப்படையில் அதிக வளர்ச்சியடையாத செயல்முறைகளைப் பின்பற்றி நடத்தப்படுகிறது. இதன் காரணமாக மனித உடல்நலத்துக்கும் சுற்றுச்சூழலுக்கும் கடும் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது. செப்புக் கம்பிக்காக பிவிசி சுற்றப்பட்ட மின்கம்பிகளை எரித்தல், மதிப்பு மிகுந்த உலோகங்களைப் பிரித்தெடுப்பதற்காக மின்னணு தகடுகளை அமிலத்தில் ஊறவைத்தல், அழுத்தம் தந்து உள்ளிருப்பதை வெளியே எடுத்தல், பற்றியிருக்கும் ஈயத்தை இதைச்செய்ய மின்னணு தகடுகளை சூடுபடுத்துதல், திறந்தவெளியில் பொருட்களைப் போட்டு எரித்தல் போன்ற தீங்கு நிறைந்த செயல்கள் மக்கள் நெருக்கமாக வாழும் குடியிருப்புப் பகுதிகளுக்கு நடுவே மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. இந்த முறையில் மறுசூழற்சி செய்வதன் மூலம், இந்தத் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ள தொழிலாளர்கள் பாதிக்கப்படுவதுடன், சுற்றியுள்ள குடியிருப்புகளில் வாழும் அப்பாவி பொதுமக்களும் பாதிப்புக்கு உள்ளாகின்றனர்.

மக்கள்தொகையில் கணிசமான பிரிவினர் மறுசூழற்சித் தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளனர்; இவர்கள் தங்கள்

பிழைப்புக்காக இந்தத் தொழிலைச் செய்கின்றனர். தங்கள் ஊரைவிட்டு வந்த, எந்தத் தொழில் திறனும் இல்லாத தொழிலாளர்களே, வயிற்றைக் கழுவிக்கொள்ள மறுசூழற்சித் தொழிலில் ஈடுபடுகின்றனர். பெரும் எண்ணிக்கையிலான பெண்களும், குழந்தைகளும் மறுசுழற்சிச் செயல்பாட்டின் வெவ்வேறு நிலைகளில் ஈடுபடுத்தப்படுவதால், அவர்களும் நச்சு நிறைந்த சூழலுக்கு ஆளாகின்றனர்.

முறைசாரா பிரிவினர் சிக்கல் நிறைந்த கழிவுகளைக் கையாள்வது விவாதத்துக்கு உரிய விஷயமாக மாறியுள்ளது. கழிவிலிருந்து பெரும் பகுதி பொருட்கள் மீட்கப்பட்டு மீண்டும் மறுசூழற்சி செய்யப்படுகின்றன என்பதும் அப்படியில்லை என்றால் பல்லாயிரம் டன் பொருட்கள் எரியூட்டப்படும் அல்லது கழிவடைக்கும் கட்டமைப்புக்குப் போய் மண்ணோடு கலக்கும் என்பதிலும் சந்தேகமே இல்லை; தங்கள் நூதன முயற்சியால் இந்தப் பொருட்களைத் தொழிலாளர்கள் மீட்டெடுக்கின்றனர் என்பதிலும் மாற்றுக் கருத்து இல்லை. முறைசாரா வணிகமாக மறுசுழற்சித் தொழில் நடந்துவருவதில் கவலைகொள்ள ஒன்றுமில்லை; ஆனால் கழிவிலிருந்து உலோகங்களை மீட்டெடுக்க மேற்கொள்ளப்படும் செயல்முறைகளே கவலை அளிப்பவையாக உள்ளன. நீண்ட கால அளவில் கடும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடிய நச்சுகள் சுற்றுச்சூழலில் கலக்கப்பட மறுசூழற்சித் தொழில் காரணமாக அமைவதே, இந்தப் பிரச்சினையின் முக்கியக் கருத்தாகும்.

மறுசூழற்சி செய்யும்போது, நச்சு நிறைந்த உலோகங்களான ஈயம், பாதரசம் போன்றவை முழுமை யாக மீட்டெடுக்கப்படுவதில்லை; ஒரு பகுதி சுற்றுச்சூழலில் கலந்துவிடுகிறது. திறந்தவெளியில் பிளாஸ்டிக்கை எரிப்பதால், புற்றுநோய்க் காரணிகளாக விளங்கும் டையாக்சின், ஃபியூரான் போன்ற வேதிப்பபொருட்கள் காற்றில் கலக்கின்றன. மின்னணுச் சாதனங்களில் உள்ள ஈயம், வெள்ளி போன்றவற்றைப் பரித்தெடுக்க, தொழிலாளர்கள் அச்சாதனங்களை அமிலக் கரைசல் அருகில் உள்ள நிலப்பகுதியிலோ அல்லது நீர்நிலையிலோ ஊற்றப்படுகிறது. இப்படி ஊற்றப்படும் அமிலங்கள் நிலத்தைப் பாதிக்கிறது.

மறுசூழற்சிச் செயல்பாடுகள் காற்று, நீர், நிலம் ஆகியவற்றை மாசுப்படுத்திச் சுற்றுச்சூழலுக்கு கடும்கேட்டை விளைவிக்கின்றன. தங்கள் உடல் நலனுக்கும் சுற்றுச்சூழலுக்கும் மின்கழிவால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் பற்றி அறியாத நிலையிலேயே பெரும்பாலான தொழிலார்கள் உள்ளனர். மறுசூழற்சி செய்ய முடியாத பொருடகள் அப்படியே நிலத்தில் எறிப்படுகின்றன அல்லது திறந்தவெளியில் எரியூட்டப்படுகின்றன; இதன்மூலம் மேலும் நச்சுகள் சுற்றுச்சூழலில் கலக்கின்றன.

தற்போது மேற்கொள்ளப்பட்டுவரும் மறுசூழற்சிச் செயல்பாடுகளால் ஏற்படும் உடனடி பாதிப்புகள் மற்றும் நீண்ட கால விளைவுகள்.

- நீர், நிலம், காற்றில் நச்சுகள் கலத்தல்
- மறுசூழற்சித் தொழிலில் நேரடியாக ஈடுபட்டுள்ள தொழிலாளர்களின் உடல்நலப் பாதிப்பு
- அடிப்படையான முறைகளைக் கையாள்வதால் முழுமையாக மீட்டெக்க முடியாத ஆதார பொருட்களின் இழப்பு

கடந்த 4 ஆண்டுகளில் மின்கழிவு தொடர்பாக நடந்த பேச்சுவார்த்தைகள், ஆய்வுகள் ஆகியவற்றின் காரணமாக, நாட்டில் முறையாக மறுசூழற்சி செய்யும் வசதிகள் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளன. உள்ளூர் திறனையும் வெளிநாட்டு தொழில்நுட்பத்தையும் பயன்படுத்திக் கழிவுகள் கையாளப்படுகின்றன; இந்தச் செயல் பாடுகளுக்கு மாநில மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரியம் அங்கீகாரம் வழங்கியுள்ளது.

தற்போதைய இந்தியச் சட்டம்

மின்கழிவுகள் பற்றிக் குறிப்பாகவோ அல்லது மின்கழிவுகளைச் சேகரித்தல், கழித்துக்கட்டுல் போன்றவற்றைப் பற்றியோ எந்தச் சட்டமும் இந்தியாவில் இல்லை. தீங்கு நிறைந்த கழிவுகள் (மேலாண்மையும் கையாளுதலும்) சட்டம் 2003 என்பது நச்சு நிறைந்த கழிவுகளை உற்பத்தி செய்தல், சேமித்துவைத்தல், இடமாற்றம் செய்தல், கழித்துக்கட்டுதல் போன்றவற்றைப் பற்றிய பிரச்சினைகளை உள்ளடக்கினாலும், இது கழிவுகளைப் பெருமளவில் கையாளும் தொழிற்சாலைகள், பெரும் வணிகர்கள் போன்றவர்களுக்குப் பொருந்துவதாக மட்டுமே உள்ளது. மின்கழிவுகள் என்று வரும்போது, இந்தக் கழிவுகள் பல் வேறு முனைகளிலிருந்து உற்பத்தியாகின்றன; இதில் அலுவலகங்களும் வீடுகளும் அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்யும் இடங்களாக உள்ளன; எனவே, மேற்குறித்த சட்டம் மின்கழிவுப் பிரச்சினையை முழுமையாக கையாளும் விதத்தில் அமையவில்லை.

தீங்கு நிறைந்த பொருட்களை ஏற்றுமதி செய்வதும் இறக்குமதி செய்வதும் இதே சட்டத்தின் கீழ் வருகிறது. தனித்தனிப் பகுதிகளைப் பற்றிச் சட்டம் சொல்கிறதே ஒழிய, முழுமையான கணிப்பொறியைக் கழிவாகக் கொள்வதில்லை. இதுவே சட்டத்தில் உள்ள மிகப் பெரிய ஓட்டை ஆகும். எனவே, பயனற்றது என்று ஒதுக்கப்படும் கணிப்பொறிகள் இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றன. இதுபோன்ற கழிவிகளையும் உரிய அனுமதி பெற்று, அதாவது மத்திய மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரியத்திடமிருந்து, இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றன. கணிப்பொறி இறக்குமதி என்பது (10 வருடங்கள் வரையில் பழையது) தாராளமாக, நன்கொடை என்ற பெயரில் அனுமதிக்கப்படுகிறது. இது சட்டத்தில் உள்ள முக்கிய ஓட்டை ஆகும்; இவ்வாறு இறக்குமதியாகும் கணிப்பொறிகளைச் சோதித்துப் பார்த்ததில், இவை பயனற்றவை என்றும் மீண்டும் பயன்படுத்தவே அருகதையற்றவை என்பதும் தெரிவந்துள்ளது.

எல்லை தாண்டி அனுப்பப்படும் தீங்கு நிறைந்த கழிவுகளுக்கான கூட்டமைப்பில், இந்தியாவும் ஒரு உறுப்பினராக விளங்குகிறது. மின்னணு கழிவுகளை இறக்குமதி செய்வது தொடர்பான ஒப்பந்தங்களை இந்தக் கூட்டமைப்பு செய்வது அல்லது எல்லை தாண்டி அனு ப்பவது ஆகிவற்றுக்கு கூட்டமைப்பு தடை விதிக்கிறது.

தீர்வுகளை நோக்கி உலக அளவிலான இயக்கம்

நச்சு நிறைந்த மின்னணுப் பொருட்களைத் திரும்பப் பெற்றுக்கொள்வது, மின்னுணச் சாதனத்தில் நச்சு நிறைந்த பொருட்களின் பயன்பாட்டைப் படிப்படியாகக் குறைப்பது போன்றவற்றுக்கான முன்னொடுப்புகளை ஐரோப்பிய கூட்டமைப்பும் பல்வேறு ஐரோப்பிய நாடுகளும் செய்துவருகின்றன. மின்னணுச் சாதனங்கள் தொடர்பாக இரண்டு விதிமுறைகளை வகுத்துள்ளனர்: மின்னணு மற்றும் மின்சார சாதனங்களிலிருந்து உருவாகும் மின்கழிவுகளில் (WEEE) மற்றும் நச்சு நிறைந்த பொருட்கள் மீதான பயன்பாட்டுக்கு தடை (ROHS). பெருகிவரும் மின்கழிவுகளைக் கட்டுப்படுத்தவே மேற்குறித்த நெறிமுறைகள் வகுக்கப்பட்டன.

மின்கழிவுகளை சேகரித்தல், மறுபயன்பாட்டுக்கு உட்படுத்துதல், மறுசூழற்சி செய்தல், பயனுள்ள பொருட்களைக் கழிவிலிருந்து மீட்டெடுத்தல் போன்றவற்றை ஊக்குவிக்கும் முறையிலேயே ஐரோப்பிய யூனியன் மின்கழிவு சட்டத்தை இயற்றியது. மறுபயன்பாட்டு மற்றும் மறுசுழற்சி மூலம் மின்னணுப் பொருட்களால் சுற்றுச்சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகளைக் குறைப்பதையே மேற்குறித்த சட்டம் நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது; அதோடு மின்கழிவுகள் கழிவடைக்கும் கட்டமைப்புக்கு (குப்பைமேட்டுக்கு) செல்வதும் தவிர்க்கப் படுகிறது. பயனில்லாதது என்று கருதும் எல்லா விதமான மின்சார சாதனங்களையும் சேகரிக்க, மறுசூழற்சி செய்ய, பயனுள்ள பொருட்களை மீட்டெக்க ஒரு இலக்கை ஐரோப்பிய யூனியன் நிர்ணயித்துள்ளது. கழிவுகளைச் சேகரிக்கவும், மறுசுழற்சி செய்யவும், பயனுள்ள பொருட்களை மீட்டெடுக்கவும் ஆகும் செலவை உற்பத்தியாளர்களே ஏற்க வேண்டும் என்று கட்டுப்பாடு விதிக்கப்பட்டுள்ளதால், மின்கழிவு உற்பத்தியாவது தானாகவே குறைகிறது. சுற்றுச்சூழலுக்குத் தீங்கு விளைவிக்காத முறையில் மின்னணு மற்றும் மின்சாரச்

இந்தியா, பங்களாதேஷ் சீனா மற்றும் பாகிஸ்தான் போன்ற ஆசிய நாடுகள் பெரும்பாலான மின்கழிவை கழித்துக்கட்டும் சந்தையாக உருவெடுத்துள்ளது.

மின்கழிவில் காணப்படும் வேதிப்பொருட்களால் ஏற்படும் தீங்குகள்

வேதிப்பொருள்	காணப்படும் கழிவுப்பொருள்	சுற்றுச்சூழல் மற்றும் உடல்நலப் பாதிப்புகள்
உலோகங்களோடு இணைந்து உப்பை உருவாக்கும் வேதிப்பொருள் வகை		
(பிசிபி) பாலிகுளோரினேட்டட் பைபினாயில்ஸ்	கண்டென்சர், டிரான்ஸ்ஃபார்மர்	நோய் எதிர்ப்பு மண்டலம், இனப்பெருக்க மண்டலம், நரம்பு மண்டலம், இயக்குநீர் மண்டலம் ஆகியவற்றைப் பாதிப்பதோடு புற்றுநோய்க்கும் காரணமாகிறது. உடலில் தங்கி பெருகும்.
டெட்ராபுரோமோபிஸ்பினால் (டிபிபிஏ) பாலிபுரோமினேட்டட் பைபினாயில் (பிபிடி) பாலிபுரோமினேட்டட் டைபினால் ஈதர்ஸ் (பிபிடிஈ)	பிளாஸ்டிக், கம்பிகள் மேலுறை, அச்சிட்ட மின்தகடு போனறவற்றில் தீப்படிக்காமல் இருக்கப் பூச்சப்படுகிறது	நீண்ட கால உடல்நலக்கேடுகள் உண்டாகும். எரித்தால் கடும் நச்சு வெளிப்படும்.
குளோரோபுளோரோகார்பன் (சிஎஃப்சி)	குளிர்சாதனங்கள், காப்பாக பயன்படுத்தும் நுரை	நச்சு வெளியேறும்
பாலிவினைல் குளோரைடு (பிவிசி)	கம்பிக்கு காப்பாகப் பயன்படுத்தும் பொருள்	அதிக வெப்பநிலையில் உருக்கும்போது குளோரின் வெளியேறும். இது புற்றுநோய்க் காரணிகளான டையாக்சின் மற்றும் ஃபியூரானாக மாறும்.
கனஉலோகங்களும் மற்ற உலோகங்களும்		
ஆர்சனிக்	ஒலியை உமிழும் டையோடுகளில் காலியம் ஆர்சனைட் கலந்து	கடும் நச்சுத் தன்மை உடையது. நீண்ட கால அளவில் உடல்நலக் கேட்டை விளைவிக்கும்
பேரியம்	மின்சாரம் விநியோகிக்கும் பெட்டிகள்	நனைத்தால் வெடிக்கும் வாயுகள் உருவாகும்
பெரிலியம்	அச்சிடும் மை, ஒளிரும் திரைகள், மீண்டும் சக்தியூட்டும் பேட்டரிகள், நகலெடுக்கும் இயந்திரங்கள்	அவாசிப்பது தீமை விளைவிக்கும்
கேட்மியம்		கடும் நச்சு நிறைந்தது. நீண்ட கால அளவில் உடல்நலக்கேட்டை உருவாக்கும். ஒவ்வாமையை ஏற்படுத்தும்
குரோமியம்	தகவல் சேகரிக்கும் நாடா, சாதனங்கள்	கடும் நச்சு நிறைந்தது. நீண்ட கால அளவில் உடல்நலக்கேட்டை உருவாக்கும். ஒவ்வாமையை ஏற்படுத்தும்
கேளியம் ஆர்சனைட்	ஒலி உமிழும் டையோடுகள்	உடல்நலத்துக்கு கேடு விளைவிக்கும்
ஈயம்	ஒளி உமிழும் திரைகள், பேட்டரி, மின்இணைப்பு பலகைகள்	நரம்பு மண்டலம், இரத்த மண்டலம், சிறுநீரகம் ஆகியவற்றைப் பாதிக்கும். கற்றல் குறைபாட்டை உண்டாகும்.
லிதியம்	பேட்டரிகள்	நனைத்தால் வெடிக்கும் வாயுக்களாக மாறும்
பாதரசம்	ஒளி உமிழும் விளக்குகள், பேட்டரிகள், பாதரசத்தில் தோய்ந்த ஸ்விட்சுகள்	நச்சு நிறைந்து. நீண்ட கால அளவில் உடல்நலக் கேடு உண்டாகும்
நிக்கல்	சக்தியூட்டக்கூடிய பேட்டரிகள், மின்னணு துப்பாக்கி	ஒவ்வாமையை உண்டாக்கும்
அரிய தாதுக்கள்	ஒளி உமிழும் திரை	தோல், கண்ணில் எரிச்சல் உண்டாக்கும்
செலினியம்	பழைய நகலெடுக்கும் இயந்திரங்கள்	அதிக அளவில் இருந்தால் உடல்நலக் கேடு விளைவிக்கும்
ஃசின்க் சல்பைடு	ஒளி உமிழும் திரையின் உள்பக்கம்	சுவாசித்தால் நச்சாகும்.

பல்வேறு நாடுகளில் மின்கழிவு மேலாண்மை முறைகள்			
நாடுகள்	தொடர்பு அதிகாரி	கட்டண முறை	சட்டம்
ஸ்விட்சர்லாந்து	SWICO	ARF – நுகர்வோர்	உண்டு
நார்வே	எலக்டிரானிட்டர்	உற்பத்தியாளர் கட்டணம்	உண்டு
ஜப்பான்	பல்வேறு குழுக்கள்	கழித்துக்கட்டும் கட்டணம் நுகர்வோர்	உண்டு
பெல்ஜியம்	RECUPEL	ARF + நுகர்வோர்+உற்பத்தியாளர் கட்டணம்	உண்டு
இந்தியா	ஒன்றும் இல்லை	–	இல்லை

சுற்றுச்சூழல் நீதியின் அடிப்படை கொள்கைகளான 'பாதுகாப்பு நெறிமுறை' மற்றும் மாசு ஏற்படுத்தியவரிடமிருந்து சரி செய்தலுக்கான தொகையை வசூல் செய்வதையும் கரத்தில் கொண்டு தீர்வு முறையை உருவாக்க வேண்டும்

சாதனங்களை வடிவமைப்பதையும் கூட்டமைப்பின் நெறிமுறைகள் ஊக்குவிக்கின்றன.

மின்கழிவு நெறிமுறைகளுக்கு கீழ் வரும் மின்னணு மற்றும் மின்சாரச் சாதனங்கள்: சிறிய மற்றும் பெரிய வீட்டு உபயோகப் பொருட்கள், தகவல் தொழில்நுட்பச் சாதனங்கள், நுகர்வோர் பொழுதுபோக்க உதவும் சாதனங்கள், ஒளிதரும் சாதனங்கள், மின்னணு முறையில் இயங்கும் பொம்மைகள், கண்காணிக்கவும் கட்டுப்படுத்தவும் உதவும் சாதனங்கள், தானியங்கி கருவிகள் முதலியன. ஒவ்வொரு தனிமனிதனுக்கு மறு சுழற்சி செய்ய வேண்டிய மின்கழிவுகள் நான்கு கிலோ என்று கூட்டமைப்பு நிர்ணயித்துள்ளது.

சாதனங்களின் தயாரிப்பில் 4 கன உலோகங்கள் மற்றும் தீப்பிடிக்காமல் இருக்கப் பயன்படுத்தும் பூச்சுகளின் பயன்பாட்டை உற்பத்தியில் குறைக்க வேண்டும் என்பதே நெறிமுறையின் நோக்கமாகும். 2006, ஜுலை, 1 ஆம் தேதி சந்தைக்கு வரும் அனைத்து மின்னணு மற்றும் மின்சாரச் சாதனங்கள், கருவிகள் போன்றவற்றில் (ஈயம், பாதரசம், காட்மியம், குரோமியம் போன்ற) கனஉலோகங்கள் மற்றும் தீப்படிக்காமல் இருக்கப் பயன்படுத்தும் பூச்சு ஆகிவற்றிக்கு மாற்றுப் பொருட்களே பயன்படுத்தப்பட்டிருக்க வேண்டும் என்று ஐரோப்பியக் கூட்டமைப்பின் வழிகாட்டும் நெறிமுறை அறிவுறுத்துகிறது. இதன் மூலம் தீங்கு விளைவிக்கும் நச்சுப் பொருட்கள் நிறைந்த கழிவு உற்பத்தியாவது தடுக்கப்படுகிறது. இந்த வழிமுறைகள் 2003, பிப்ரவரி மற்றும் ஐரோப்பிய கூட்டமைப்பால் சட்டமாக இயற்றப்பட்டது.

மின்கழிவுகள் முறையாகக் கையாளப்பட வேண்டும் என்ற நோக்கில் ஜப்பான், தென்கொரியா, தைவான் போன்ற நாடுகள் மின்கழிவுகளைத் திரும்பபெற்றுக்கொள்ளும் திட்டங்களை வகுத்துள்ளன. ஆபத்து நிறைந்த கழிவுப் பிரச்சினையைச் சமாளிக்க, சமீபத்தில் சீனா, மின்கழிவுச் சட்டத்தை இயற்றியுள்ளது.

மறுசூழற்சிக் கட்டணத்தையும் கழித்துக்காட்டும் செலவையும் நுகர்வோரிடம் முன்பாகவே வசூலித்தல், உற்பத்தியாளரே மறுசுழற்சிக்கான செலவை ஏற்றல் போன்ற திட்டங்கள் மூலம் மின்கழிவு மேலாண்மைக்கான செலவு ஈடுகட்டப்படுகிறது. பல்வேறு நாடுகளில் பின்பற்றப்படும் மின்கழிவு மேலாண்மை கழிவு முறைகளை அட்டவணை விளக்குகிறது.

தீர்வை நோக்கி

பிரச்சினையின் தன்மை கருதி, வளர்ந்துவரும் கழிவுப் பிரச்சினைக்கு ஒரு நிலையான மற்றும் நீடித்த தீர்வை உடனடியாகக் கண்டுபிடிக்க வேண்டிய அவசியம் எழுந்துள்ளது.

கழிவை நாம் எப்படிக் கையாள்கிறோம் என்பதைப் பொருத்து தீர்வும் அமையும். ஒரு பொருள் உற்பத்தி செய்யப்படும் நிலையிலிருந்து கழித்துக்கட்டும் நிலைவரையில், அதோடு தொடர்புடைய அனைவரும் பொறுப்பெடுத்துக்கொள்வது அவசியம். பொருளை வடிவமைத்தல், உற்பத்தி செய்தல், விற்றல், நுகர்வோர் வாங்கிப் பயன்படுத்துதல் ஆகிய அனைத்து நிலையிலும் சுற்றுச்சூழலுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படாவண்ணம் கவனமெடுத்துக்கொள்வதன் மூலமே, கழிவுப் பிரச்சினைக்கு ஒரு புரட்சிகரமான தீர்வை உருவாக்க முடியும்.

மின்னணு மற்றும் மின்சாரக் கழிவுகளைக் கணக்கில் கொள்ளும் வகையில், உள்ளூர் உற்பத்தி மற்றும் இறக்குமதியையும் கவனத்தில் கொண்டும், உரிய சட்டம் இயற்றப்படவேண்டியது. உடனடித் தேவையாகும். எதிரகால வளர்ச்சியைக் கணக்கில் எடுத்துக்கொண்டே, பிரச்சனைக்கான எந்தத் தீர்வும் காணப்பட வேண்டும். 'வரும் முன் காத்தல்', 'மாசுபடுத்துபவரே உரிய கட்டணத்தைச் செலுத்த வேண்டும்' போன்ற சுற்றுச்சூழலுக்கு நீதி விளைவிக்கும் கொள்கைகள் பின்பற்றப்பட வேண்டும். இதன் அடிப்படையிலேயே தீர்வுகள் காணப்பட வேண்டும்.

சுற்றுச்சூழலைப் பேணிப் பாதுகாக்கத் தேவையான அனைத்து கொள்கைகளையும் உள்ளடக்கிய வடிவமைப்பு 'உற்பத்தியாளர் பொறுப்புணர்வுக் கொள்கை' ஆகும். கழிவைப் பத்திரமாகக் கழித்துக்கட்டும் பொறுப்பு உற்பத்தியாளர் தோளில் சுமத்தப்படுகிறது. அடிபட்டப் பிரச்சனையை மட்டுமல்லாமல் ஆரம்ப நிலைத் தொழில்நுட்பமும் கவனத்தில் கொள்ளப்படுகிறது. இதன் காரணமாக, சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை தொழில்நுட்பம் முன்னெடுத்துச் செல்லப்படுவதோடு, சிறந்த கச்சாப் பொருட்களும் தூய்மையான உற்பத்தி முறைகளும் பின்பற்றப்படும். தாங்கள் உற்பத்தி செய்யும் பொருளின் மறுசுழற்சிக்கும் உற்பத்தியாளரோ பொறுப்பேற்கும் நிலை வரும்போது, எளிதாக மறுசுழற்சி செய்யும் வகையிலும் குறைந்த அளவில் நச்சு இருக்கும் வகையிலும் பொருளை வடிவமைப்பதில் உற்பத்தியாளர்களின் கவனம் செலுத்துவார்கள்.

உற்பத்தியாளர் பொறுப்புணர்வு சங்கம் ஒன்றை, அதாவது பொருளை உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்துறையினர் அனைவரையும் கூட்டி, உருவாக்குவது மின்கழிவுப் பிரச்சினைக்குத் தீர்வுகான மிகவும் உதவிகரமாக இருக்கும்.

தற்போது இயங்கிவரும் முறைசார்ந்த மற்றும் முறைசாரா மறுசுழற்சித் துறை, மறுசுழற்சி இலாபகரமானது என்பதை நிரூபித்துவிட்டன. மறு சுழற்சிக்கு உரிய கழிவுகள் அளிக்கப்படும் என்பதை உறுதிசெய்யும் ஒழுங்குமுறைகளும் தரமான தொழில் நுட்பத்துக்கு ஊக்கத்தொகையும் இன்றைய தேவைகள் ஆகும்.

தமிழில் தொகுத்தவர் : ஜி. அருண் செந்தில்ராம்,
மண்டல ஒருங்கிணைப்பாளர், டாக்சிக்ஸ் லிங்க், சென்னை

மேலும் தகவல் அறிய, அணுக வேண்டிய முகவரி :
info@toxicslink.org

டாக்சிக்ஸ் லிங்க்
ஹெச்-2, ஜங்புரா விரிவாக்கம்
தரைத்தளம்
புதுடெல்லி - 110 014
தொலைபேசி : +91-(0)11-2432 8006 / 0711
இணையதளம் : www.toxicslink.org

டாக்சிக்ஸ் லிங்க் - சென்னை
9/5, இரண்டாவது தளம்,
இரண்டாவது தெரு, பத்மனாபா நகர்,
அடையாறு, சென்னை 600 020.
தொலைபேசி : +91(0)44-4260 7642
மின்னஞ்சல் : tlchennai@toxicslink.org
இணையதளம் : www.toxicslink.org

COMPUPRINT • 2811 6768