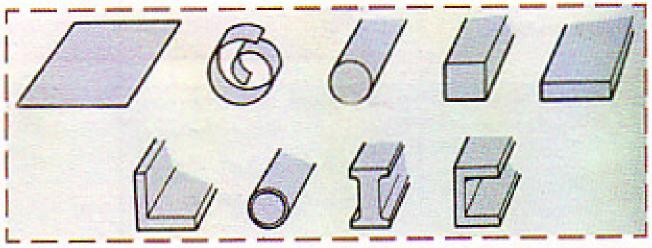
06

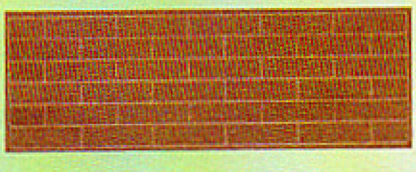
அமைப்புகள்

ஏதாவது ஒரு பாரத்தையோ, சுமையையோ தாங்கிக் கொள்வதற்காக ஒரு பகுதியாலோ/ பல பகுதிகளாலோ இணைத்துச் செய்யப்படும் ஒன்றினை அமைப்பு எனலாம்.

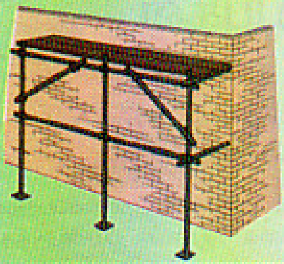
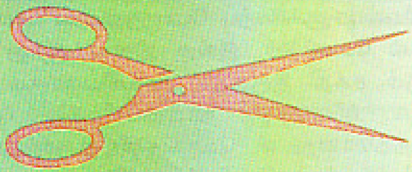
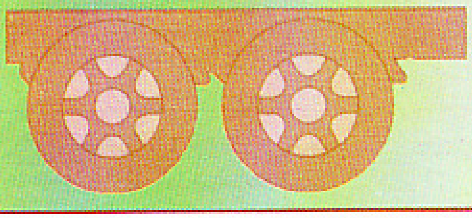
அமைப்புக்களை நிர்மாணிப்பதற்காக மரம், உலோகம், பிளாஸ்டிக் வகை ஆகியன பயன்படுத்தப்படுகின்றன. 'மேலே உள்ள உருக்களிற் காணப்படும் பொருட்களின் குணவியல்புகளுக்கேற்ப பொருத்தமான பொருளைத் தெரிவு செய்தல் வேண்டும். இங்கு நிலைக்குத்து அமுக்கத்தைத் தாங்கும் சக்தி இருத்தல் முக்கியமாகும். நிலைகுத்து அமுக்க விசைக்கு தாக்குப்பிடிக்க மென் உருக்கு பொருத்தமாவதுடன் கொங்கிறீற்று மற்றும் மர அமுக்க விசைக்குத் தாக்குப் பிடிக்கச் சிறந்த அமைப்புக்களுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் உலோகப் பாகங்கள் சில காணப்படுகின்றன.



எமது சுற்றாடலில் பல்வேறு அமைப்புகள் காணப்படுகின்றன. அன்றாட வாழ்க்கையில் தினந்தோறும் நாம் பல அமைப்புகளை உபயோகிக்கின்றோம்.

அமைப்பு	சுமக்கும் பாரம்	பயன்படுத்தப்படும் பொருட்கள்	படம்
சுவர்	கட்டிடக் கூரை, கதவுகள், யன்னல்கள் என்பவற்றின் பாரம்	செங்கல், ப்ளொக் கல், மரம், கொங்கிரீட்.	
கதிரை	அமர்ந்திருப்பவர்களின் பாரம்	மரம், பிளாஸ்டிக், இரும்பு.	
மேசை	மேசை மீது வைக்கப் பட்டுள்ள பொருட்களின்பாரம்	மரம், இரும்பு, பிளாஸ்திக்கு	
பாலம்	பாலத்தின் மீது செல்லும் வாகனங்களின் நிறை	கொங்கிரீட், மரம், இரும்பு	

இலவசமாக விநியோகிப்பதற்காக

அமைப்பு	சுமக்கும் பாரம்	பயன்படுத்தப்படும் பொருட்கள்	படம்
பெருந் தெருக்கள்	தெருவில் ஓடும் வாகனங்களின் நிறை, மனிதர்களின் நிறை	கற்கள், தார், கொங்கிரீட்.	
தாங்கிகள்	மனிதர்களினதும் அதன் மீது வைக்கப் பட்டுள்ள கட்டிடப் பொருட் களினதும் பாரம்	மூங்கில், இரும்புக் குழாய், மரம்	
கத்தரிக் கோல்	தகடு, துணி போன்றவற்றை வெட்டிக்கொள்வதற்காகக் கைகளால் அதன் மீது செலுத்தப்படும் பாரம்	உருக்கு	
பொலித்தீன் பை	பையினுள்எடுத்துச் செல்லப்படும் பொருட் களின் பாரம்	பொலித்தீன்	
வாகன டயர்	வாகனத்தினதும் அதில் உள்ளவற்றினதும், பிரயாணிகளினதும் பாரம்	இறப்பர்	

இதன்படி எம்மைச் சூழவுள்ள அனைத்தும் அமைப்புகள் எனலாம். இவற்றில் சில நிரந்தரமானவையாகவும் சில தற்காலிகமானவையாகவும் காணப்படுகின்றன.

அமைப்பொன்றில் இருக்க வேண்டிய அடிப்படை இயல்புகளாவன:

- சுமையைத் தாங்கக் கூடியதாக இருத்தல்
- எதிர்பார்க்கப்படுவதற்கு அமைய பாவனைக் காலம் உடையதாய் இருத்தல்
- உறுதித் தன்மை
- அழகு
- பாதுகாப்பு

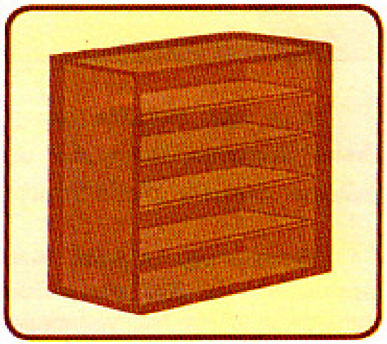
அமைப்புகளைச் செய்வதற்காக பல்வேறு பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன:

பொருள்	செய்யப்படும் அமைப்பு
இரும்பு உருக்கு	இராக்கை, பாலம், வீட்டுத் தளபாடம், கைவேலி, தாங்கிகள், வாகனப் பாகங்கள், இயந்திரப் பாகங்கள், ஆணி, சுரை, பெட்டி என்பன
மரம்	வீட்டுத் தளபாடம், கூரையின் பகுதிகள், யன்னல், கதவு, புகையிரதப் பெட்டி என்பன.
பிளாஸ்டிக்	பாத்திரங்கள், உறைகள், வாகனப் பகுதிகள், விளையாட்டுப் பொருட்கள், மின் உபகரணங்கள் உறைகள் என்பன
கல்	அத்திவாரம், சுவர், பாதைகள், அடைப்புக்கள், மதில்கள், மதகுகள் என்பன
செங்கல்	சுவர், பூப்பாத்தி, தூண் வளைவு என்பன
சீமெந்து	கொங்கிரீட், சுவர் கட்டுதல், காரையிடல் என்பன
கண்ணாடி	யன்னல், கதவு, மீன்தாங்கி, வாகனக் கண்ணாடி
நார்வகை	புடைவை, உறை, கயிறு ஆகியன

மேலே காட்டப்படுள்ளது மிகப் பெரும் எண்ணிக்கையான பொருட்களிற் சிலவும், அமைப்புகளிற் சிலவும் ஆகும். இரண்டாவது நிரலில் உள்ள உபகரணங்கள் அமைப்புகள் என அழைக்கப்படுவதேன்? இவ்வமைப்புகளின் இயல்புகளைக் கூறமுடியுமா? இவற்றில் ஒன்றைப் பார்ப்போம்.

நாம் இவற்றில் ஒன்றைப் பற்றிப் பார்ப்போம்.

தாங்கி/இராக்கை



இது புத்தகங்கள், சாப்புச் சாமான்கள், பந்துகள் போன்றவற்றை வைப்பதற்காக உபயோகிக்கப்படுகின்றது. மரம், பிளாஸ்திக்கு, இரும்பு, அல்லது வேறு உலோகங்களினால் தாங்கிகள் செய்யப்பட்டுள்ளன. இதன் மீது வைக்கப்படும் பொருட்களின் பாரத்தைத் தாங்குவதால் இது அமைப்பு எனப்படும்.

அமைப்புகளில் இருக்க வேண்டிய ஐந்து இயல்புகளை இங்கு குறிப்பிட்டுள்ளோம். இவ்வியல்புகள் பின்வரும் பொருட்களில் உண்டா?

- **எதிர்பார்க்கப்படும் சுமையைத் தாங்கிக் கொள்ளக் கூடியதான சக்தி தாங்கியின் மீது வைக்கப்படும்**
  பொருட்களின் நிறைகளைத் தாங்கிக் கொள்ளக்கூடியதாக செய்யப்பட்டுள்ளது
- **குறித்த காலப் பாவனை (எதிர்பார்க்கப்படும் பயன்பாட்டுக்கு ஏற்ப)**
  வீட்டுக்கு அல்லது கடைக்கு தாங்கி ஒன்றை வாங்குவது நீண்ட காலம் பயன்படுத்துவதற்கே. எனவே நீண்ட காலம் பாவிக்கக் கூடிய பொருளால் செய்யப்பட வேண்டும்.
- **உறுதித்தன்மை**
  தாங்கியை ஓரிடத்தில் வைத்தால் அது ஆடக்கூடாது. விழக் கூடாது. அசையக் கூடாதவாறு தயாரித்தல்.
- **அழகு**
  தேவைக்கேற்பவும் இடத்திற்கேற்பவும் தாங்கி அழகாக இருப்பதற்காக பொருத்தமான பூச்சு மை அல்லது வேறுவிதமாக அழகுபடுத்த வேண்டும்.

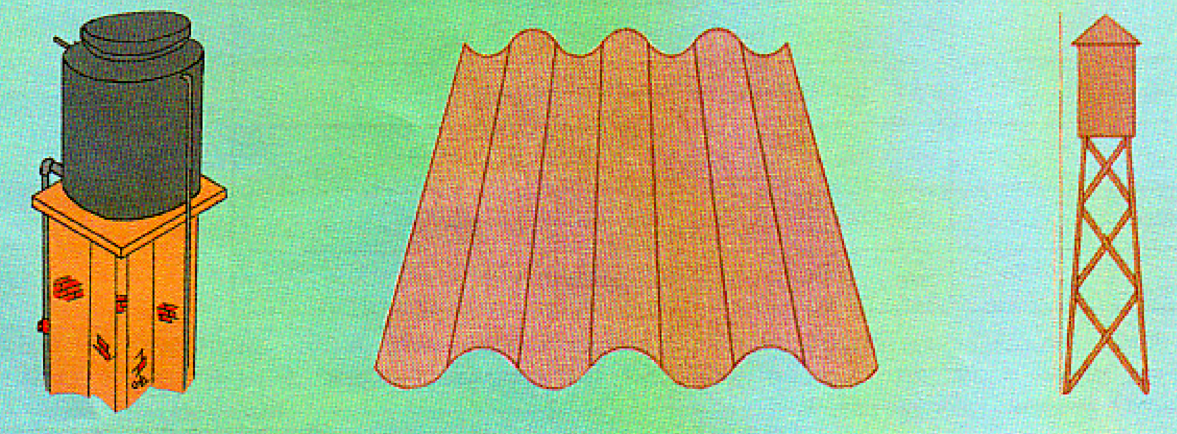
இலவசமாக விநியோகிப்பதற்காக

* பாதுகாப்புத்தன்மை

தாங்கியில் பொருட்களை வைக்கும் போது அல்லது எடுக்கும் போது அதனைச் செய்பவருக்கோ பக்கத்தில் இருப்பவர்களுக்கோ, பொருட்களுக்கோ தீங்கு ஏற்படாதிருக்கும் வகையில் தாங்கி செய்யப்பட்டிருக்க வேண்டும். அதாவது அதனைப் பொருத்தப் பயன்படுத்தும் ஆணிகள், விளிம்புகளால் பாதிப்பு ஏற்படாதிருக்க வேண்டும.

இவ்வாறு எல்லாத் தாங்கிகளும் அவற்றால் எதிர்பார்க்கப்படும் பயன்களை நன்கு நிறைவேற்றக் கூடியதாகத் திட்டமிட்டு செய்யப்படுவதோடு. தாங்கக் கூடிய செலவில் அதன் முக்கியத்துவத்திற்கேற்ப உரிய பொருட்களால் செய்யப்பட வேண்டும்.

பின்வரும் தாங்கிகளைப் பற்றிப் பார்ப்போம்:



உரு 1 உரு 2 உரு 3

உரு 1இல் காட்டப்பட்டுள்ளது நான்கு சுவர்கள் கட்டப்பட்டு அதன் மீது நீர்த்தாங்கியொன்று வைக்கப்பட்ட படமாகும். இதற்காக பெருமளவு பொருட்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளதுடன் கூடுதலான செலவும் சிரமமும் ஏற்பட்டுள்ளது. எனவே இது உறுதியான அமைப்பு (Solid Structire) எனப்படும்.

இரண்டாவது படத்தில் கூரைத் தகடு ஒன்று காட்டப்பட்டுள்ளது. இதன் வளைவு மூலம் தகடு சக்தியுள்ளதாக மாற்றப்பட்டுள்ளது. இது தவாளிப்பின்றி இருப்பின் பாரத்துக்கு வளையக் கூடியது. வளைவுகள் இருப்பின் பாரத்துக்கு வளைவதில்லை. எனவே, வளைவுகள் காரணமாக தகட்டுக்கு சக்தி கிடைக்கின்றது. மேலதிகமாக எதையும் சேர்க்காது வளைவு மூலமே தாங்கும் சக்தி கிடைத்துள்ளது. எனவே இது செல் அமைப்பு (Shell Structure) எனப்படும்.

மூன்றாவது படத்தில், நீர்த் தாங்கியொன்றை நிறுத்துவதற்கு உலோகச் சட்டங்களால் தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு தூண் காட்டப்பட்டுள்ளது. முதலாவது படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளதைப் போன்றே இப்படத்தில் காட்டப்பட்டதிலும் நீர் சேமிக்கப்படுவதே நோக்கமாகும். எனினும் இதனைச் செய்வதற்கு செலவும் சிரமமும் குறைவு, இத்தகைய தாங்கிகள் சட்ட தாங்கிகள் Frame Structure என அழைக்கப்படும்.

செயற்பாடு

* வீடு அல்லது பாடசாலையில் மரம், உலோகம் அல்லது கொங்கிறீற்றைப் பயன்படுத்தி நிர்மாணித்துள்ள அமைப்பு வகைகளில் பொறிமுறை வடிவங்களின் அளவு, தாங்கிக் கொள்ளும் தன்மை, மேம்படுத்திக் கொள்ள பயன்படுத்திய உபாய முறைகள் என்பவற்றை ஆராய்க.

* புத்தகத்தாங்கி, வாங்கு அல்லது தாங்கி (பலஞ்சி) தொகுதியை நிர்மாணிப்பதற்கு முயற்சி செய்யவும்.