பாடம் 9

மின் கலக்கி, சாறு பிழி கருவி, அரவை இயந்திரம் மற்றும் தண்ணீர் வடிகட்டி

கற்றலின் நோக்கம்

மின்கலக்கி, சாறு பிழி கருவி, அரவை இயந்திரம் மற்றும் தண்ணீர் வடிகட்டி ஆகியவற்றின் அம்சங்கள், பல்வேறு வகைகள், பாகங்கள், செயல்பாடுகள், பழுது பார்த்தல் மற்றும் பராமரித்தல் ஆகியவைகள் பற்றி அறிந்து கொள்வது கற்றலின் நோக்கம் ஆகும்.

பொருளடக்கம்

9.1 அறிமுகம்
9.2 மின் கலக்கி (Electric Mixie)
9.3 சாறு பிழி கருவி (Juicer)
9.4 அரவை இயந்திரம் (Electric Grinder)
9.5 நீர் சுத்திகரிப்பான் (Water purifier)

9.1 அறிமுகம்

மின்கலக்கி, சாறு பிழி கருவி, அரவை இயந்திரம் மற்றும் தண்ணீர் வடிகட்டி ஆகிய மின்சாதனங்கள் வீட்டு உபயோகத்திற்காக பயன்படுத்தப்படும் மின்சாதனங்கள் ஆகும். எனவே, மேற்கூறிய உபகரணங்களை இயக்குதல் மற்றும் பழுதுபார்த்தல் ஆகியவைகள் பற்றிய கருத்தியல் மற்றும் செய்முறை ஆகியவைகள் பற்றி அறிய இந்தப் பாடம் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

BEE_Tamil_Chapter_09.indd 125 28/04/2022 18:18:22

9.2 மின் கலக்கி (Electric Mixie)

மின் கலக்கி என்பது உணவுப் பொருட்களை பொடியாக அரைப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும் மின்சார சாதனம் ஆகும். இந்த சாதனம் சிறிய சாதனம் என்பதால் எளிதில் வெளியே எடுத்துச் செல்ல பயன்படுகிறது. இச்சாதனத்தை சமையல் அறையில் எப்போதும் செங்குத்து நிலையில் தான் பயன்படுத்த முடியும். பொடியாக்க தேவைப்படும் அளவுக்கு ஏற்ப இச்சாதனம் பல்வேறு அளவுகளில் கிடைக்கிறது. வழக்கமாக இந்த சாதனம் நான்கு வகை ஜாடிகளைக் கொண்டு, பல்வேறு வகை கத்திகளின் அமைப்பினால் ஒரு சில நொடிகளில் உணவுப் பொருள்களை பொடிப்பொடியாக்க உதவுகிறது.

9.2.1 மின் கலக்கி ஜாடியின் வகைகள்

1. உலர் ஜாடி
2. ஈரமான ஜாடி
3. சட்னி ஜாடி
4. பல்நோக்கு ஜாடி
5. கத்தி

(அ) உலர் ஜாடி

உலர்ந்த வகைப் பொருள்களை அரைப்பதற்கு பயன்படுத்தும் ஜாடி உலர் ஜாடி என அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வகை ஜாடி அளவில் மிகச் சிறியதாக இருப்பதால் இதற்கு அடைவளையம் இல்லை. (கேஸ்கெட்)

(ஆ) ஈரமான ஜாடி

இவ்வகை ஜாடியில் காய்கறிகள் கொண்டு தயாரிக்கப்படும் சூப், லஸ்ஸி, மில்க் ஷேக், ஈரமான மசாலாக்கள், சட்னி, தோசை, வடை மற்றும் இட்லி போன்ற உணவுப் பொருள்களுக்கு மாவு தயாரிக்க பயன்படுகிறது. இவ்வகை ஜாடியில் ஈரமான பொருள்கள் பயன்படுத்தப் படுவதால், வெளியே வராமல் இருக்க பெரிய அடை வளையம் ஒன்று இந்த ஜாடியின் மூடியில் பொருத்தப் பட்டுள்ளது.

(இ) சட்னி ஜாடி

சட்னி ஜாடியைக் கொண்டு சட்னிகள், மசாலாக்கள் மற்றும் கொட்டை வகை பயிர்கள் ஆகியவை தேவைப்படும் அளவுக்கு ஏற்றவாறு குறைந்த அளவு தயாரிக்க பயன்படுகிறது.

CHUTNEY GRINDING BLADE
Make Curry pastes and chutneys in a jiffy.

DRY GRINDING BLADE
Grind Dry spices, Coffee Beans, Cereal, Red Chillies, Turmeric etc into Paste or Fine Powder in seconds with ease.

WET GRINDING BLADE
Makes Grinding pulses, Preparing batter for Dhoklas, Idli, Wadas, quick and effortless. For best results watch the process until the desired consistency is achieved.

படம் 9.1 மின் கலக்கி

BEE_Tamil_Chapter_09.indd 126
28/04/2022 18:18:22

(ஈ) பல்நோக்கு ஜாடி

பல்நோக்கு ஜாடியானது நான்கு கத்திகளைக் கொண்டது. அவையாவன:

1. சாறு பிழி கத்தி
2. உலர் அரவை கத்தி,
3. பெரிய கத்தி
4. விப்பிங் பிளெண்டர் கத்தி

பல்நோக்கு ஜாடியில் மேற்குறிப்பிட்ட நான்கு கத்திகளைக் கொண்டு அனைத்து வேலைகளையும் செய்ய மின் கலக்கியில் பயன்படுத்தலாம்.

9.2.2 கத்திகள்

மின் கலக்கியில் பல்வேறு வகை கத்திகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அவையாவன...

1. ஈர கலக்கி கத்தி (Wet grinder blade)
2. உலர் கலக்கி கத்தி (Dry grinder blade)
3. சாறு பிழி கத்தி (Juicer blade)
4. சட்னி கலக்கி கத்தி (Chutney grinder blade)
5. பிளெண்டர் கத்தி (Blender blade)
6. மின்சர் கத்தி (Mincer blade) and
7. சாட்டையடி கத்தி (Whipping blade)

தேவைப்படும் பொருளை அரைப்பதற்கு ஏற்ப தக்க ஜாடிகளை உபயோகிக்கலாம்.

9.2.3 வேலை செய்யும் முறை

- மின் கலக்கியை எப்போதும் சுத்தமான மற்றும் உலர்ந்த மேற்பரப்பில் வைக்கவும்.
- வெப்பம் மற்றும் நீர் சார்ந்த பொருள்கள் அருகே இல்லாதவாறு விலக்கி வைக்க வேண்டும்.
- ஜாடியை சரியாக பொருத்தி திருகவும்.
- மின் கலக்கியின் மேல் மூடியை நன்கு இறுக்கமாக மூடி வைக்கவும்.
- மின் தரத்திற்கு ஏற்ப 3 பின் சாக்கெட்டை பயன்படுத்தவும்.
- மின் சப்ளை அளித்து பயன்படுத்துவதற்கு முன்பு சரியான முறையில் நில இணைப்பு செய்யப்பட்டுள்ளதா என அறிந்து இயக்கவும்.

9.3 சாறு பிழி கருவி (Juicer)

பழங்கள், மூலிகைகள், கீரைகள் மற்றும் காய்கறிகள் ஆகியவைகளில் உள்ள சாறுகளை பிழிவதற்கு பயன்படும் சாதனம் சாறு பிழி கருவியாகும். இது கூழில் இருந்து சாற்றை நசுக்கி, அரைத்து பிழிகிறது. இம்முறைக்கு பிழிதல் என்று பெயர்.

படம் 9.2 சாறு பிழி கருவியின் படம்

BEE_Tamil_Chapter_09.indd 127 28/04/2022 18:18:22

9.3.1 சாறு பிழி கருவியின் வகைகள்

சாறு பிழி கருவி பயன்படுத்தும் விதம் பொருத்து பல வகைப்படுகிறது. அவையாவன:

1. கையால் சாறு பிழியும் கருவி (Manual style reamer)
2. மைய விலக்கு வகை சாறு பிழியும் கருவி (Centrifugal type juicer)
3. மாஸ்டிகேட்டிங் வகை சாறு பிழியும் கருவி (Masticating juicer)
4. இரட்டை கியர் சக்கர சாறு பிழியும் வகை (Twin gear juicer)
5. சாறு அழுத்த வகை (Juice press)

1. கையால் சாறு பிழியும் கருவி

சாத்துக்குடி, எலுமிச்சை மற்றும் ஆரஞ்சு போன்ற பல பழங்களில் இருந்து சாறு பிழிவதற்கு இவ்வகை கருவி பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வகை கருவியில் கூம்பு போன்ற வெட்டப்பட்ட திடமான பாகத்தில், பாதியாக வெட்டப்பட்ட பழத்தை அழுத்தி சாறு எடுக்கப்படுகிறது.

2. மைய விலக்கு வகை சாறு பிழியும் கருவி

மைய விலக்கு வகை சாறு பிழியும் கருவியை வேகமாக சாறு பிழியும் கருவி என அழைக்கப்படுகிறது. இது மிகவும் பிரபலமான சாறு பிழி வகை கருவியாகும். இக் கருவியில் பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள் ஒரு குழாய் மூலம் எடுத்துச் சென்று, நேரடியாக 6000 முதல் 14000 rpm வேகத்தில் இயங்கும் பிளேடுடன் தொடர்பு கொள்கிறது. ஒரே இடத்தில் சேகரிக்கப்பட்ட பழச்சாறுகள் உள்ளே மைய விலக்கு விசையால் சுழன்று வீசப்பட்டு ஜாடியில் சேகரிக்கப்படுகிறது.

3. மாஸ்டிகேட்டிங் வகை சாறு பிழியும் கருவி

மாஸ்டிகேட்டிங் வகை சாறு பிழியும் கருவி மெதுவாக சாறு பிழியும் வகையைச் சேர்ந்தது. இதில் பழங்களை நசுக்குவதற்கு 80 முதல் 100 rpm வேகத்தில் மெதுவாக சுழலும் கியர் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வகையில் பெறும் சாறு கூழாகவும், நுரையுடன் காணப்பட்டு கசப்பான சுவையை பெற்றிருக்கும்.

4. இரட்டை கியர் சாறு பிழியும் கருவி

இந்த வகை சாறு பிழியும் கருவியில் இரண்டு கியர்கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இரண்டு கியர்கள் சுழல்வதன் மூலம் சுழலுதல், உள்ளே இழுத்து நசுக்குதல் ஆகியவை காரணமாக சாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.

5. சாறு அழுத்தம்

சாறு அழுத்தம் என்பது பழத்தை உள்ளே வைத்து அழுத்தி சாறு பெறும் முறையாகும். குளிர்ந்த சாறு பிழிவதற்கு இது பெரும்பாலும் பயன்படுகிறது. இச்சாதனம் இரண்டு நிலைகளை கொண்டது. முதலில் கூழாக தயாரிக்கப்படுகிறது. பிறகு சாறு அதிக அழுத்தம் கொண்டு கூழில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.

9.3.2 சாறு பிழி கருவியின் பாகங்கள்

சாறு பிழி கருவியின் பாகங்களாவன...

1. மின்னோடி
2. உடல் பகுதி (அல்லது) அடிப்படை பகுதி
3. On / Off ஸ்விட்ச்
4. மூன்று பின் கொண்ட மின் கடத்தி
5. சாறு கொள்கலன்
6. கூழ் கொள்கலன்

1. மின்னோடி

மின்னோடி, சாறு பிழி கருவிகளின் பாகங்களை செயல்படுத்த உதவும் சாதனம் ஆகும். மின்னோடி மின்சக்தியை பெற்றுக் கொண்டு இயந்திரச் சக்தியை கொடுக்கிறது.

2. உடல் பகுதி (அல்லது) அடிப்படை பகுதி

சாறு பிழி கருவியின் அனைத்து உள் பகுதியையும் மூடி பாதுகாக்கும் பாகம் உடல் பகுதியாகும். இது மின்கடத்தாப் பொருளால் செய்யப்பட்டது. மின்னோடியை உள்ளே வைத்து, பயன்படுத்துவதற்கு பாதுகாப்பாக இது வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

3. On / Off ஸ்விட்ச்

சாறு பிழி கருவியை கட்டுப்படுத்த On / Off ஸ்விட்ச் பயன்படுகிறது. சில சாறு பிழி வகை கருவியில் வேக மாற்றி கொண்டு தேவையான வேகத்தை பெற்றுக் கொள்ளலாம். வேகக் கட்டுப்பாடு எண் கொண்டு சாறு பிழி கருவிக்கு எவ்வளவு வேகம் சுழல வேண்டும் என்பதை நாம் தேர்வு செய்யலாம்.

4. மூன்று பின் கொண்ட மின் கடத்தி

மூன்று பின் கொண்ட மின் கடத்தி என்பது சாறு பிழி கருவிக்கு மின்சக்தி வழங்கும் மின் கடத்தியாகும்.

BEE_Tamil_Chapter_09.indd 128 28/04/2022 18:18:22

5. சாறு கொள்கலன்

இது பிழியப்பட்ட சாறுகளை குடிப்பதற்காக சேகரிக்கும் கொள்கலன் ஆகும். பெரும்பாலும் இந்த கொள்கலன் கண்ணாடி அல்லது ஊடுருவும் தன்மை கொண்ட பிளாஸ்டிக்கால் ஆனது.

6. கூழ் கொள்கலன்

கூழ் கொள்கலன் துருப் பிடிக்காத எஃகு அல்லது பிளாஸ்டிக் பொருளால் ஆனது. இதில் கூழ் விநியோகிக்க பயன்படுகிறது.

9.3.3 மின் கலக்கி மற்றும் சாறு பிழி கருவியில் ஏற்படும் பழுதுகள், காரணங்கள் மற்றும் நிவர்த்தி செய்தல் அட்டவணை

வ.எண்	குறைபாடுகள்	காரணங்கள்	நிவர்த்தி செய்தல்
1	சாதனம் செயல்படவில்லை.	1. மின்னழுத்தம் இல்லை. 2. புலச் சுருள் அல்லது ஆர்மச்சூர் உல்லைகளில் திறந்த சுற்று. 3. மின்சப்ளை வழங்கும் மின்கடத்தியில் திறந்த சுற்று உள்ளது (அல்லது) தொடர்ச்சி இல்லை.	1. மல்டிமீட்டர் கொண்டு மின்னழுத்தம் உள்ளதை உறுதி செய்யவும் 2. புலச் சுருள் அல்லது ஆர்மச்சூர் உல்லைகளில் தொடர்ச்சியை ஆய்வு விளக்கு கொண்டு சோதித்து உல்லையை புதுப்பிக்கவும். 3. மின்சப்ளை வழங்கும் மின்கடத்தியில் திறந்த சுற்று மற்றும் தொடர்ச்சி சரியாக உள்ளதா? என ஆய்வு விளக்கு கொண்டு சோதித்து சரி செய்யவும்.
2	மின் சப்ளை சரியாக உள்ளது. மின்னோடி இயங்கவில்லை.	1. ஜாடியில் அளவுக்கு அதிகமான பொருள்கள் காரணமாக பாதுகாப்பு சுவிட்சு திறக்கப்பட்டுள்ளது.	1. அளவுக்கு அதிகமான பொருள்களில் சற்று எடுத்துவிட்டு பாதுகாப்பு ஸ்விட்ச் விடுவித்து பயன்படுத்தவும்.
3	குறிப்பிட்ட வேகத்தில் மின்னோடி இயங்கவில்லை.	1. கட்டுப்பாட்டு திருகில் உள்ள இணைப்பு சரியாக இணைக்கப்படவில்லை.	1. கட்டுப்பாட்டு திருகின் இணைப்பை சரியாக இணைக்கவும்.
4	சாதனத்தை உபயோகித்துக் கொண்டு இருக்கும் போது அதிக வெப்பம் உண்டாகிறது.	1. புலம் அல்லது ஆர்மச்சூர் உல்லைகளில் குறுக்குச் சுற்று. 2. தேய்ந்து போன தாங்கிகள் அல்லது பழுதான தாங்கிகள் காரணமாக.	1. புலம் அல்லது ஆர்மச்சூர் உல்லைகளை சோதனை செய்து, குறுக்குச் சுற்று உள்ள இடத்தில் தக்க மின்காப்பு இடவும். 2. தேய்ந்து போன அல்லது பழுதான தாங்கிகளை புதுப்பிக்கவும்.

9.4 அரவை இயந்திரம்

அரவை இயந்திரம் வீடுகள் மற்றும் உணவகங்கள் ஆகிய இடங்களில் உணவு தானியங்களை கெட்டியாக அல்லது மாவாக தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. அரவை இயந்திரத்தில் கிரேனைட் கற்கள் உள்ளன. இக் கற்கள் மின்னோடி உதவியுடன் உலோக பாத்திரத்தில் சுழல்கிறது. உணவு தானியங்கள் கிரேனைட் கல் மற்றும் உலோக பாத்திரத்திற்கு இடையே அரைக்கப்பட்டு மாவாக கிடைக்கப் பெறுகிறது.

9.4.1 அரவை இயந்திரங்களின் வகைகள்

அரவை இயந்திரங்கள் பல வகைப்படுகிறது. அவையாவன:

1. பழைய கால முறைப்படி கற்கள் கொண்டு அரைக்கும் அரவை இயந்திரம் (Old type stone wet grinder)
2. டேபுள் டாப் ஈர வகை அரவை இயந்திரம் (Table top wet grinder)
3. சாய்த்து மாவு பெறும் ஈர வகை அரவை இயந்திரம் (Tilting table top wet grinder) மற்றும்
4. வணிக பயன்பாட்டு அரவை இயந்திரம் (Commercial table top wet grinder)

BEE_Tamil_Chapter_09.indd 129 28/04/2022 18:18:22

1. பழைய கால முறைப்படி கற்கள் கொண்டு அரைக்கும் அரவை இயந்திரம்

பழைய காலத்தில் கையால் உரலில் மாவு அரைத்து பயன்படுத்தும் பாரம்பரிய முறையாகும். இப்போது கூட நிறைய கிராமங்கள் மற்றும் நகரங்களில் இம்முறைபயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. மின் சப்ளை இவ்வகைக்கு தேவையில்லை.

2. டேபுள் டாப் ஈர வகை அரவை இயந்திரம்

டேபுள் டாப் ஈர வகை அரவை இயந்திரம் துரு பிடிக்காத எஃகு டிரம் போன்ற பாத்திரத்தில் பழைய காலத்தில் பயன்படுத்தி வரும் கற்களைப் போலவே பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவ்வகை அரவை இயந்திரம் சிறியதாகவும், பயன்படுத்துவதற்கு எளிதாகவும் இருக்கிறது. இவ்வகை அரவை இயந்திரம் மின் சப்ளை கொண்டு இயக்கப்படுகிறது. மேலும் எளிதில் எடுத்துச் செல்லக் கூடியது. இவ்வகை அரவை இயந்திரம் பராமரிப்பது எளிது.

3. சாய்த்து மாவு பெறும் ஈர வகை அரவை இயந்திரம்

மாவு அரைக்கப்பட்டதும் எளிதில் சாய்த்து எடுக்கப் பயன்படும் இவ்வகை அரவை இயந்திரத்திற்கு குறைவான இடம் போதுமானது. இவ்வகை ஈர வகை அரவை இயந்திரம் குறைவான சத்தத்தில் சுழலும் மற்றும் எளிதில் சுத்தம் செய்யலாம். பெரும்பாலும் இவ்வகை வீட்டு உபயோகத்திற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

4. வணிக உபயோகத்திற்காக பயன்படும் அரவை இயந்திரம்

அதிக அளவு மாவு மற்றும் உணவு தானியங்கள் தேவைப்படும் இடங்களில் இவ்வகை அரவை இயந்திரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது இது உணவகங்கள் மற்றும் வணிக வளாக இடங்களில் பெரிதும் பயன்படுகிறது.

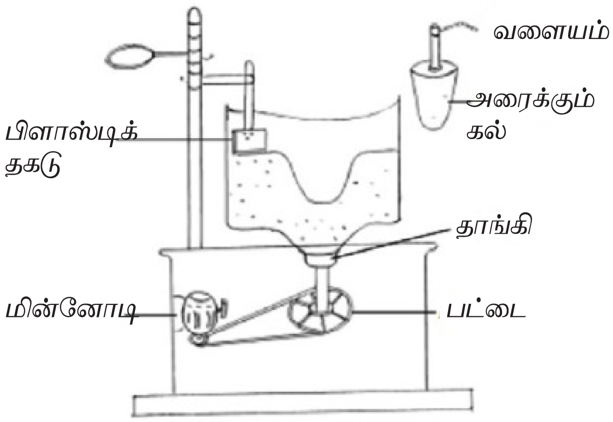
9.4.2 ஈர அரவை இயந்திரத்தின் பாகங்கள்

1. சுற்றும் கல் (Circulating stone)

சுற்றும் கல் என்பது ஒரு திடமான கல்லாகும். அதில் அரைக்க வேண்டிய தானிய துகள்கள் நசுக்கி நொறுக்கப்பட்டு இறுதியில் மாவாக கிடைக்கப்படுகிறது.

2. இரப்பர் பட்டை (Rubber belt)

இரப்பர் பட்டை என்பது ஒரு கடினமான காப்பிடப்பட்ட இரப்பர் ஆகும். இதன் உதவியால்தான் மின்னோடியின் சுழல்தண்டு மற்றும் அரவை இயந்திர பாத்திரத்தின் இணைக்கப்படுகிறது.



படம் 9.3 ஈர வகை அரவை இயந்திரம்

3. மின்னோடி (Motor)

மின்னோடி என்பது ஒரு சுழலும் இயந்திரம் ஆகும். இது மின் ஆற்றலை இயந்திர ஆற்றலாக மாற்றுகிறது. இது அரவை இயந்திர பாத்திரத்தை சுழலச் செய்து மாவாக அரைக்கச் செய்கிறது. மின்னோடி அரவை இயந்திரத்தில் கீழ் பகுதியில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

4. தண்டு மற்றும் உருளை (Shaft and pully)

தண்டு மற்றும் உருளையின் முக்கிய நோக்கம் மின்னோடி மற்றும் உலோக அரவை பாத்திரம் ஆகியவற்றை இரப்பர் பட்டையுடன் இணைக்கப் பயன்படுகிறது.

5. பிளாஸ்டிக் தகடு (Plastic plate)

பிளாஸ்டிக் தகடு அரவை இயந்திரத்தின் உலோக பாத்திரத்துடன் பொருத்தப்பட்டு உள்ளது. இந்த பிளாஸ்டிக் தகட்டின் மூலம் மாவு சீராக தள்ளப்பட்டு நன்கு தேவையான அடர்த்திக்கு ஏற்ப அரைக்க பயன்படுகிறது.

6. தாங்கிகள் (Bearings)

தாங்கிகள் அரவை இயந்திர உலோக பாகம் இலகுவாக சுழல பயன்படுகிறது. இது ஆட்டுக்கல் மற்றும் அரவை இயந்திர அடிப்பாகம் ஆகிய இடங்களில் பயன்படுத்துகிறது.

BEE_Tamil_Chapter_09.indd 130 28/04/2022 18:18:23

9.4.3 அரவை இயந்திரத்தின் குறைபாடுகள், காரணங்கள் மற்றும் நிவர்த்தி செய்தல் அட்டவணை

வ.எண்	குறைபாடுகள்	காரணங்கள்	நிவர்த்தி செய்தல்
1	அரவை இயந்திரத்தில் மின்சப்ளை உள்ளது. ஆனால் அரவை இயந்திரம் செயல்படவில்லை.	1. குறைவான மின்சப்ளை. 2. மின்சப்ளை வழங்கும் கடத்தி சரியாக இணைக்கப்படவில்லை. 3. அரவை இயந்தி மின்னோடியில் தளர்வான மின் இணைப்பு.	1. தேவையான மின்சப்ளை பெறப்பட்டவுடன் பயன்படுத்தவும். 2. மின்சப்ளை வழங்கும் கடத்தியை நன்கு இணைக்கவும். 3. தளர்வான மின் இணைப்பை நன்கு இணைக்கவும்.
2	அரவை இயந்திரம் இயக்கப்பட்டவுடன் மின் உருகு இழை உருகிவிடுகிறது.	1. உல்லைகளில் குறுக்குச் சுற்று ஏற்பட்டுள்ளது. 2. மின் வழங்கும் சாக்கெட்டில் ஃபேஸ் மற்றும் நியூட்ரல் கடத்தியில் குறுக்குச் சுற்று ஏற்பட்டுள்ளது.	1. உல்லைகளை சோதனை செய்து, குறுக்குச் சுற்று இல்லை என்பதை உறுதி செய்யவும். 2. மின் வழங்கும் சாக்கெட்டில் ஃபேஸ் மற்றும் நியூட்ரல் சரியாக இணைக்கப்பட வேண்டும்.
3	மின்னோடி சுழலுகிறது. ஆனால் அரவை இயந்திரத்தின் பாத்திரம் சுழலவில்லை.	1. இரப்பர் பட்டை தளர்வாக உள்ளது. 2. இரப்பர் பட்டை தேய்ந்து உள்ளது.	1. இரப்பர் பட்டையை தளர்வின்றி புதுப்பிக்கவும். 2. புதிய இரப்பர் பட்டையை மாற்றி இணைக்கவும்.
4	அரவை இயந்திர மின்னோடி சுழலும் போது சத்தம் வருகிறது.	1. அரவை இயந்திர பாத்திரத்தின் அடியில் உள்ள தாங்கியில் உயவின்மை. 2. தாங்கிகள் தேய்ந்து விட்டது.	1. தாங்கியில் உயவிட்டு சரி செய்யவும். 2. புதிய தாங்கியை பொருத்தவும்.
5	அரவை இயந்திரத்தின் அரவை உலோக பாத்திரத்தின் அடிப்பாகத்தில் அதிக இரைச்சல் சத்தம் ஏற்படுகிறது.	1. அரவை இயந்திரத்தின் உலோக பாத்திரத்தின் அடிப்பாகத்தில் உள்ள தாங்கியில் உயவு இல்லை.	1. அரவை இயந்திரத்தின் உலோக பாகத்தின் அடிப்பாகத்தில் உள்ள தாங்கியில் நன்கு உயவு இட்டு சரி செய்யவும்.
6	அரவை இயந்திரம் இயங்கும் போது உலோக பாகத்தில் மின்அதிர்ச்சி ஏற்படுகிறது.	1. மின் வழங்கும் மின் கடத்தி அரவை இயந்திர பாகத்துடன் தொடர்பு கொண்டிருத்தல். (நில இணைப்பு)	1. மின் அரவை இயந்திரத்தில் எந்த இடத்தில் மின்கடத்தி தொடர்பு கொண்டுள்ளதோ, அந்த இடத்தை சரியாக மின்காப்பு இட்டு சரி செய்யவும்.

9.5 நீர் சுத்திகரிப்பான் (Water purifier)

சுத்தமான மற்றும் பாதுகாப்பான குடிநீர் இக்காலத்தில் எளிதில் கிடைப்பதில்லை. பெருகி வரும் மக்கள் தொகை, தொழில் வளர்ச்சி மற்றும் சுற்றுச்சூழல் சீர்கேடு ஆகியவையே இதற்கான காரணம் ஆகும்.

நமது குடிநீர் தரமானதாக உள்ளதா என்பதை உறுதி செய்ய, சுத்திகரிப்பு தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் சந்தையில் கிடைக்கும் குடிநீர் ஆகியவற்றைப் பற்றி நாம் நன்கு அறிந்திருக்க வேண்டும்.

இயற்கை நீரில் மனிதனுக்குத் தேவையான அதிக கனிமங்கள் மற்றும் தாதுப் பொருள்கள்

உள்ளன. இந்த தாதுப் பொருள்கள் வரம்பு மீறும் போது, பல நோய்கள் வர வாய்ப்பு உள்ளது.

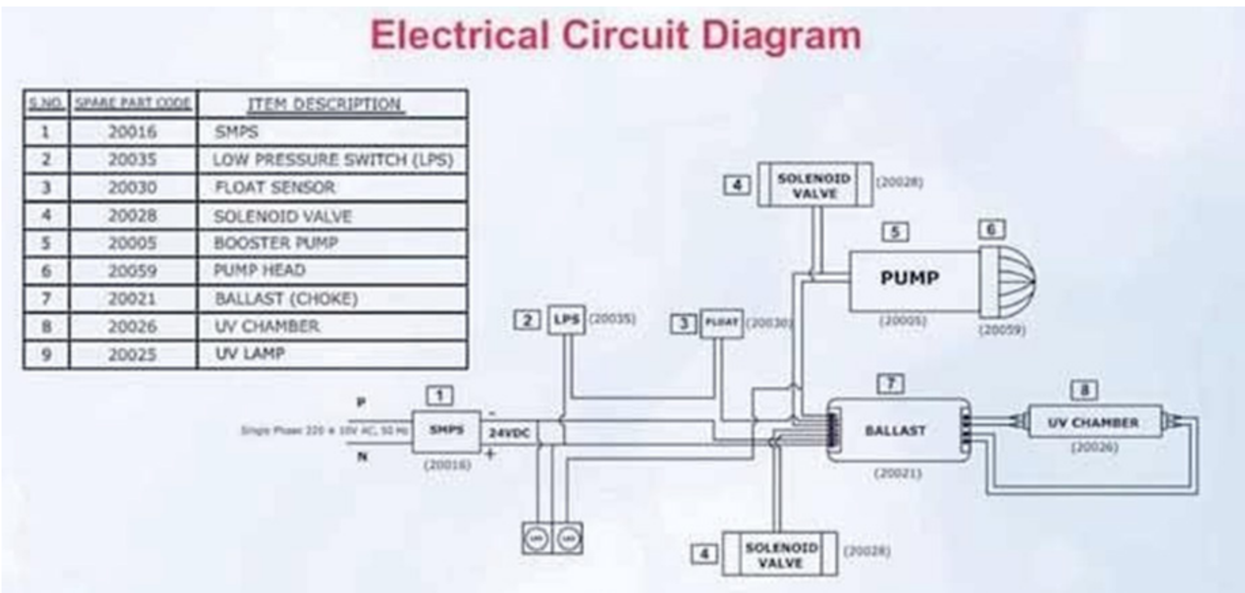
ஒரு நல்ல நீர் சுத்திகரிப்பான் செயலானது, அசுத்த நீரில் அதிகப்படியாக உள்ள உப்புகள், மறைந்து காணப்படும் துகள்கள், நுண்ணுயிர்கள் ஆகியவைகளை சுத்திகரிப்பு செய்து, நீக்கி வைட்டமின்கள் மற்றும் தாதுப் பொருள்களை தக்க வைத்து நல்ல நீரை வழங்குவதே ஆகும்.

9.5.1 நீர் சுத்திகரிப்பானின் நீர் ஓட்ட வரைபடம் மற்றும் மின்சுற்று வரைபடம்

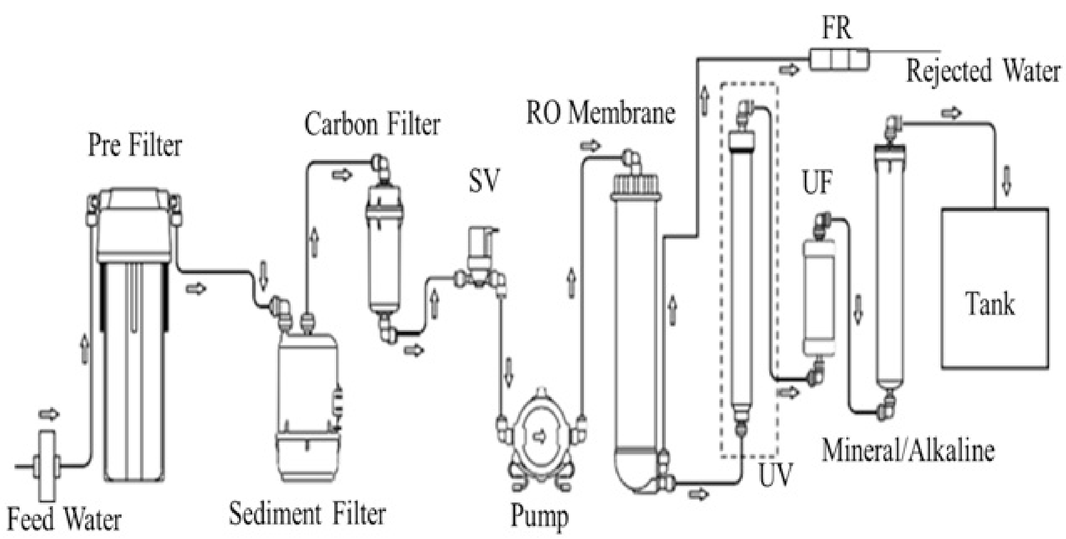
நீர் சுத்திகரிப்பான் என்கிற சாதனம் தூய்மையற்ற நீரை சுத்தமான நீராக மாற்றும் சாதனம் ஆகும். வண்டல் வடிகட்டி, கார்பன் வடிகட்டி, தலைகீழ் சவ்வூடு பரவல் போன்ற நீர் சுத்திகரிப்பு இயந்திரத்தின் பல்வேறு பகுதிகளை கீழே உள்ள நீர் ஓட்ட வரைபடம் காட்டுகிறது.

9.5.2 நீர் ஓட்ட வரைபடம்

மேலே உள்ள வரைபடம் 9.5, நீர் சுத்திகரிப்பு இயந்திரத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு வால்வுகள் மற்றும் ஸ்விட்சுகளையும் காட்டுகிறது. உள்ளீட்டுப் பகுதியில் நீர் ஓட்டத்தைக் கட்டுப்படுத்த சொலினாய்டு வால்வுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மிதவை வால்வுகள் சேமிப்பு பகுதியில் உள்ள தண்ணீரைக் கட்டுப்படுத்த பயன்படுகிறது.



படம் 9.4 மின்சுற்று வரைபடம்



படம். 9.5 நீர் ஓட்ட வரைபடம்

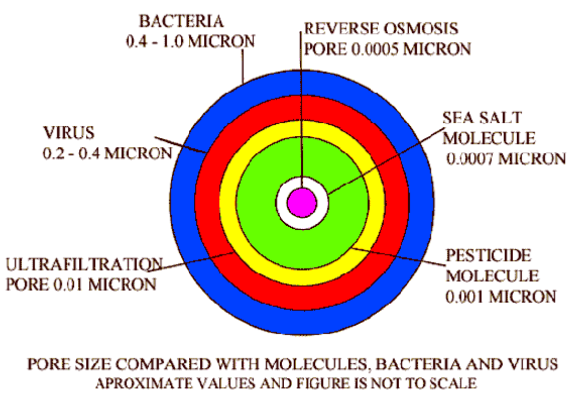
BEE_Tamil_Chapter_09.indd 132 28/04/2022 18:18:23

9.5.3 நீர் சுத்திகரிப்பு செயல்முறை மற்றும் பல்வேறு அடுக்குகள்

இம்முறையில் சவ்வுகளானது சிறிய துளை அல்லது மிகச் சிறிய ஓட்டைகளைக் கொண்ட செயற்கை பிளாஸ்டிக் பொருட்களின் மிக மெல்லிய தாள்களால் ஆனது. நுண்ணிய சுத்திகரிப்பு சவ்வு, அல்ட்ரா சுத்திகரிப்பு சவ்வு, நேனோ சுத்திகரிப்பு சவ்வு மற்றும் தலைகீழ் சவ்வூடு பரவல் ஆகிய வகைகளுக்கு ஏற்ப துளையின் அளவு மாறுபடுகிறது.

தலைகீழ் சவ்வூடு பரவல் சுத்திகரிப்பானில் பயன்படுத்தப்படும் சவ்வுகளின் வகைகளில் சிறிய துளைகள் உள்ளன. அவை நீர் மூலக்கூறின் அளவை விட சற்று பெரியதாக இருக்கும். எனவே இது தூய நீர் மூலக்கூறுகளை எளிதில் கடந்து செல்ல அனுமதிக்கிறது. ஆனால் உப்புகள் மற்றும் கரிம இரசாயனங்களின் பெரிய மூலக்கூறுகளின் பாதையை நிறுத்துகிறது.

கீழே உள்ள படம் 9.6, தண்ணீரைச் சுத்திகரிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு வகையான சவ்வுகளின் துளை அளவுகள் மற்றும் வகைகளின் அளவுகள், உப்பு மூலக்கூறுகள், வைரஸ்கள் போன்றவைகளின் அளவுடன் எவ்வாறு ஒப்பிடப்படுகின்றன என்பதைக் காட்டும் வரைபடம் ஆகும்.



படம் 9.6 சவ்வுகளின் அளவுகள்

9.5.4 வடிகட்டியின் வெவ்வேறு அடுக்குகள்

நீர் சுத்திகரிக்கும் முறைகளைப் பொருத்து, வடிகட்டி ஐந்து வகைப்படும்.

1. வண்டல் வடிகட்டி (Sediment filter)

இவ்வகை வடிகட்டிகள் தலைகீழ் சவ்வூடு பரவல் (RO) மற்றும் புற ஊதா வடிகட்டி போன்று (UV) தண்ணீரை சுத்திகரிக்கிறது. நீரின் அடிப்பகுதியில் சேகரிக்கப்படும் துகள்கள் வண்டல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வகை வடிகட்டியில் உலோகக் குழாய்கள் காரணமாக உண்டாகும் துரு, மணல், அல்லது மண் கொந்தளிப்பு காரணமாக வண்டல் உருவாக வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது. அடிப்படையாகவே, இவ்வகை வடிகட்டி தண்ணீரில் இருக்கும் தூசுகள் மற்றும் தூய்மையற்ற துகள்களை வடிகட்டுகிறது.

2. செயல்படுத்தப்பட்ட கார்பன் வடிகட்டி (Activated carbon filter)

செயல்படுத்தப்பட்ட கார்பன் என்பது ஒரு வகையான கார்பன் வடிவமாகும். இது சிறிய துண்டுகளாக பிரிக்கப்பட்ட கார்பனில் இருந்து செயல்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வகை வடிகட்டியில் கார்பனின் செயல்பாடானது, பூச்சிக் கொல்லிகளால் நீரில் உண்டாகி பரவும் நோயை நீக்குகிறது. மேலும் கடின உலோக பயன்பாடு காரணமாக, தண்ணீரானது சுவையற்றதாகவும், துர்நாற்றத்தையும் உண்டாக்குகிறது. நீரில் கலந்துள்ள குளோரினை அகற்ற இவ்வகை வடிகட்டி மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கிறது.

3. தலைகீழ் சவ்வூடு பரவல் (RO) வடிகட்டி (Reverse Osmosis filter)

இவ்வகை நீர் சுத்திகரிப்பு இயந்திரத்தில், தண்ணீரை சுத்திகரிப்பு செய்ய ஒரு அரை ஊடுருவக்கூடிய சவ்வு பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதன் காரணமாக ஆர்சனிக், புளோரைடு, ஈயம், குளோரின், நைட்ரேட்டுகள் மற்றும் சல்பேட்டுகள் போன்று நீரில் கரைந்துள்ள திடப்பொருள்கள் தடுக்கப்பட்டு, சுத்தமான சுத்திகரிக்கப்பட்ட தண்ணீர் தலைகீழ் சவ்வு வழிகாக கிடைக்கப் பெறுகிறது.

4. புற ஊதா (UV) வடிகட்டி (Ultra violet filter)

புற ஊதா நீர் சுத்திகரிப்பு என்பது, நுண்ணுயிர்கள், பாக்டீரியாக்கள், வைரஸ்கள் மற்றும் நீர்க் கட்டிகள் போன்றவை, நோய்க் கிருமிகளை உருவாக்கி நீரினால் பரவும் நோய்களைக் கொல்ல, ஒரு நிரூபிக்கப்பட்ட தொழில்நுட்பமாகும். இவ்வகை வடிகட்டியில் புற ஊதாக் குழல் ஒன்று அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம்தான் சுத்திகரிக்கப்பட வேண்டிய ஓடும் நீர் புற ஊதா ஒளியின் மூலம் வெளிப்படும்போது, பாக்டீரியாக்கள், வைரஸ்கள் போன்ற கிருமிகள் அழிக்கப்பட்டு செயல் இழந்து சுத்தமான நீர் கிடைக்கப் பெறுகிறது.

5. அல்ட்ரா ஃபில்டிரேஷன் வடிகட்டி (UF filter)

அல்ட்ராஃபில்டிரேஷன் வடிகட்டியில் உள்ள மென்படலத்தின் வெற்று இழைகள் ஒரு

BEE_Tamil_Chapter_09.indd 133 28/04/2022 18:18:23

மெல்லிய அடுக்கால் ஆனது. இது தண்ணீரில் கரைந்துள்ள தூய்மையற்ற துகள்களை பிரித்து சுத்தமான நீரை அளிக்கிறது. அல்ட்ரா ஃபில்டிரேஷன் சவ்வு வழியாக நீர் உள்ளே செல்லும் போது, நீரில் கரைந்துள்ள திடப் பொருள்கள், பாக்டீரியாக்கள் மற்றும் வைரஸ்கள் UF மென்படலத்தில் தக்க வைக்கப்படுகிறது. UF வடிப்பான் மற்றும் RO இவை இரண்டும் ஒரே தொழில்நுட்பத்தைப் போன்றது. இவை இரண்டிற்கும் உள்ள ஒரு வித்தியாசம் என்னவென்றால், RO – மிக மிகச் சிறிய துகள்களை தடுக்கிறது. ஆனால் UF பெரிய துகள்களைத் தடுக்கிறது.

உள்ள தாதுக்கள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகளை வடிகட்டுகிறது. பிறகு புற ஊதா ஒளிக்கதிர்கள் உயிரணுக்களில் உள்ள DNA அணுக்களை தாக்குவதன் மூலம் பாக்டீரியாக்கள் மற்றும் பிற நுண்ணுயிரிகளை அழிக்க தண்ணீரின் மீது செலுத்தப்படுகிறது. இவ்வகை வடிகட்டி குறைந்த பாக்டீரியா அளவு கொண்ட தண்ணீருக்கு ஏற்றது.

இவ்வகை நீர் சுத்திகரிப்பானது, சிறந்த தரத்தை பெற நீரின் கடினத்தன்மை, துர்நாற்றம் ஆகியவற்றை அகற்றுவதற்கு RO + UV யால் வடிகட்டிய நீரை மீண்டும் UF வகை கொண்டு வடிகட்டப்படுகிறது.

QA

பகுதி அ

மதிப்பெண் 1

D1WHG

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுது.

1. மின் கலக்கி சாதனத்தின் பயன்
   அ. உணவுப் பொருள்களை பொடியாக அரைக்கப் பயன்படுகிறது.
   ஆ. உணவுப் பொருள்களை வெட்டுவதற்கு பயன்படுகிறது.
   இ. உணவுப் பொருள்களை கலக்குவதற்கு பயன்படுகிறது.
   ஈ. கடினமான பொருள்களை பொடியாக்கு-வதற்கு மட்டும் பயன்படுகிறது.
2. மின் கலக்கி என்பது
   அ. நிலையான சாதனம்
   ஆ. எளிதில் எடுத்துச் செல்லக் கூடிய மற்றும் செங்குத்து நிலையில் இயக்க-ப்படுகிறது.
   இ. இயந்திர சாதனம்
   ஈ. நிலையற்ற சாதனம்
3. உலர்ந்த துகள்களை அரைப்பதற்கு எவ்வகை ஜாடி பயன்படுத்தப்படுகிறது?
   அ. ஈரமான ஜாடி
   ஆ. சட்னி ஜாடி
   இ. உலர் ஜாடி
   ஈ. கண்ணாடி ஜாடி
4. காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களின் கூழ் தயாரிக்க----------- ஜாடி பயன்படுகிறது.
   அ. உலர் ஜாடி
   ஆ. சட்னி ஜாடி
   இ. கண்ணாடி ஜாடி
   ஈ. ஈரமான ஜாடி
5. சிறிய அளவிலான மசாலா தயாரிப்பதற்கு நாம் ------------ ஜாடி உபயோகப்படுத்துகிறோம்.
   அ. சட்னி ஜாடி ஆ. ஈரமான ஜாடி
   இ. உலர் ஜாடி ஈ. கண்ணாடி ஜாடி
6. பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளில் இருந்து சாறு எடுக்க பயன்படும் கருவி ----------
   அ. அரவை இயந்திரம்
   ஆ. சாறு பிழி கருவி
   இ. கலக்கி ஈ. அடிப்பான்
7. எந்த வகையான சாறு பிழி கருவி திடமான கூம்பு மையத்தைக் கொண்டுள்ளது?
   அ. மைய விலக்கு வகை சாறு பிழி கருவி
   ஆ. மஸ்டிகேட்டிங் சாறு பிழி கருவி
   இ. கையால் சாறு பிழியும் கருவி
   ஈ. இரட்டை கியர் சாறு பிழி கருவி

BEE_Tamil_Chapter_09.indd 134 28/04/2022 18:18:23

8. எந்த சாறு பிழி கருவி வேகமாக சுழலுதல் மற்றும் பிரபலமான வகையைச் சேர்ந்தது?
அ. கையால் சாறு பிழியும் கருவி
ஆ. மஸ்டிகேட்டிங் சாறு பிழி கருவி
இ. இரட்டை கியர் சாறு பிழி கருவி
ஈ. மைய விலக்கு வகை சாறு பிழி கருவி

9. மெதுவாக செயல்படும் சாறு பிழி கருவி என எந்த வகை அழைக்கப்படுகிறது?
அ. மஸ்டிகேட்டிங் சாறு பிழி கருவி
ஆ. இரட்டை கியர் சாறு பிழி கருவி
இ. கையால் சாறு பிழியும் கருவி
ஈ. மைய விலக்கு வகை சாறு பிழி கருவி

10. மைய விலக்கு வகை சாறு பிழி கருவியின் வேகம் எவ்வளவு?
அ. 3000 rpm முதல் 5000 rpm வரை
ஆ. 6000 rpm முதல் 14000 rpm வரை
இ. 5000 rpm முதல் 7000 rpm வரை
ஈ. 7000 rpm முதல் 9000 rpm வரை

11. மஸ்டிகேட்டிங் சாறு பிழி கருவியின் சுழலும் வேகம் ------------
அ. 40 rpm முதல் 60 rpm
ஆ. 60 rpm முதல் 80 rpm
இ. 80 rpm முதல் 100 rpm
ஈ. 100 rpm முதல் 120 rpm

12. சுழலுதல், இழுத்தல் மற்றும் மெல்லுதல் ஆகிய பணிகளை செய்யும் சாறு பிழி கருவி எவ்வகையைச் சேர்ந்தது?
அ. கையால் சாறு பிழியும் கருவி
ஆ. மைய விலக்கு வகை சாறு பிழியும் கருவி
இ. மஸ்டிகேட்டிங் சாறு பிழி கருவி
ஈ. இரட்டை கியர் சாறு பிழி கருவி

13. மாவு தயாரிப்பதற்கான சாதனம் --------
அ. கலக்கி ஆ. அரவை இயந்திரம்
இ. சாறு பிழி கருவி ஈ. சுத்திகரிப்பு கருவி

14. எந்த வகை அரவை இயந்திரத்திற்கு மின்சக்தி தேவையில்லை?
அ. டேபிள் டாப் ஈர அரவை இயந்திரம்
ஆ. சாய்க்கும் வகை ஈர அரவை இயந்திரம்
இ. பழைய வகை கல் ஈர அரவை இயந்திரம்
ஈ. வணிக பயன்பாட்டு ஈர அரவை இயந்திரம்

15. எந்த வகையான அரவை இயந்திரம் குறைந்த சத்தத்துடன் இயங்குகிறது?
அ. பழைய வகை கல் ஈர அரவை இயந்திரம்
ஆ. டேபிள் டாப் ஈர அரவை இயந்திரம்
இ. வணிக பயன்பாட்டு ஈர அரவை இயந்திரம்
ஈ. சாய்க்கும் வகை ஈர அரவை இயந்திரம்

16. அரவை இயந்திரத்தின் தண்டு மற்றும் புல்லி ஆகியவை----கொண்டு இணைக்கப்படுகிறது.
அ. கம்பி
ஆ. பட்டை
இ. கப்ளிங்
ஈ. போல்ட் மற்றும் நட்

17. இலகுவான சுழற்சிக்கு, ---------- அரவை இயந்திரத்தில் பயன்படுகிறது.
அ. துவக்கி
ஆ. கியர்
இ. தாங்கி
ஈ. தட்டு

18. அசுத்த நீரை சுத்திகரிப்பு செய்யும் கருவி ------------
அ. சாறு பிழி கருவி
ஆ. கலக்கி
இ. அரவை இயந்திரம்
ஈ. நீர் சுத்திகரிப்பான்

19. செயல்படுத்தப்பட்ட கார்பன் நீரில் இருக்கும் ------------ அகற்றுவதற்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும்.
அ. குளோரின்
ஆ. உப்பு
இ. அயோடின்
ஈ. பாக்டீரியாக்கள்

20. ஆர்சனிக், ஃபுளோரைடு, ஈயம் போன்ற திட துகள்கள் எந்த அடுக்கில் வடிகட்டப்படுகிறது?
அ. புற ஊதா
ஆ. தலைகீழ் சவ்வூடு பரவல்
இ. செயல்படுத்தப்பட்ட கார்பன்
ஈ. அல்ட்ரா ஃபில்டிரேஷன்

21. எந்த அடுக்கு நுண்ணுயிரிகள், பாக்டீரியாக்கள், வைரஸ் மற்றும் நீர்க்கட்டிகளை அழிக்கிறது?
அ. செயல்படுத்தப்பட்ட கார்பன்
ஆ. தலைகீழ் சவ்வூடு பரவல்
இ. புற ஊதா
ஈ. அல்ட்ரா ஃபில்டிரேஷன்

22. தண்ணீரில் இருக்கும் பெரிய மறைந்துள்ள துகள்கள் ------------ அடுக்கில் வடிகட்டப்படுகிறது.
அ. புற ஊதா
ஆ. தலைகீழ் சவ்வூடு பரவல்
இ. அல்ட்ரா ஃபில்டிரேஷன்
ஈ. செயல்படுத்தப்பட்ட கார்பன்

BEE_Tamil_Chapter_09.indd 135 28/04/2022 18:18:23

பகுதி ஆ

மதிப்பெண் 3

சுருக்கமாக விடையளிக்கவும்

1. மின் கலக்கி பற்றி எழுதுக.
2. மின் கலக்கியின் ஜாடியின் வகைகளை பட்டியலிடு.
3. மின் கலக்கியில் பயன்படுத்தும் கத்தியின் வகைகளை எழுதுக.
4. சாறு பிழி கருவி – வரையறு.
5. சாறு பிழி கருவியின் வகைகளை எழுதவும்.
6. சாறு பிழி கருவியின் பாகங்களை பட்டியலிடு.
7. அரவை இயந்திரம் என்றால் என்ன?
8. பல்வேறு வகை அரவை இயந்திரத்தின் வகைகள் யாவை?
9. அரவை இயந்திரத்தின் பாகங்களைக் கூறு.
10. நீர் சுத்திகரிப்பு பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.
11. வடிகட்டியின் பல்வேறு அடுக்குகளின் பெயர்களை கூறு.

பகுதி இ

மதிப்பெண் 5

ஒரு பக்கத்திற்கு மிகாமல் பதில் அளிக்கவும்

1. சாறு பிழி கருவியின் செயல்பாடுகள் பற்றி எழுதுக.
2. சாறு பிழி கருவியின் பாகங்கள் பற்றி எழுதுக.
3. ஈர அரவை இயந்திரம் பாகங்கள் பற்றி எழுதுக.
4. நீர் சுத்திகரிப்பு இயந்திரத்தின் மின்சுற்று வரைபடத்தை வரையவும்.

பகுதி ஈ

மதிப்பெண் 10

இரண்டு பக்கத்திற்கு மிகாமல் விடையளிக்கவும்

1. சாறு பிழி கருவியில் ஏற்படும் குறைபாடுகள், காரணங்கள் மற்றும் நிவர்த்தி செய்யும் முறையை அட்டவணைப்படுத்துக.
2. ஈர வகை அரவை இயந்திரத்தின் வரைபடம் வரைந்து, அதன் வகைகளை விளக்குக.
3. அரவை இயந்திரத்தில் உண்டாகும் குறைபாடுகள், காரணங்கள் மற்றும்அதன் நிவர்த்தி செய்யும் முறைகளை அட்டவணைப்படுத்துக.
4. நீர் சுத்திகரிப்பு கருவியின் செயல்முறை மற்றும் அதன் பல்வேறு அடுக்குகளைப் பற்றி விவரி.

BEE_Tamil_Chapter_09.indd 136
28/04/2022 18:18:24