

பொன்னி சுகர்ஸ் (ஈரோடு) லிமிடெட் (டிஸ்ட்ரிபியூட்டர் ஆலை)

சர்வே எண். 271,272
குன்னமலை கிராமம்
பரமதி தாலுகா
நாமக்கல் மாவட்டம்

புதிதாகத் தொடங்கப்படவுள்ள நிறுவனம்

60 KLD உற்பத்தித்திறனுக்கு புதிதாகத் தொடங்கப்படவுள்ள
ஆல்கஹால் தயாரிக்கும் நிறுவனம்

பொருளடக்கம்

வ.எண்	பொருள்	புக்கம்
1.0	தொழிற்சாலை பற்றிய விபரம்	1
1.1	முன்னுரை	1
1.2	அமைவிடம்	1
1.3	உற்பத்தி விபரம்	1
1.4	மூலப்பொருட்கள்	2
1.5	உற்பத்தி செயல்முறை	3
1.6	மின்சக்தி மற்றும் எரிபொருள்	3
1.7	நீர்	3
1.8	நிலம்	3
1.9	வேலைவாய்ப்பு	3
1.10	தொழிற்சாலையின் நிர்வாக அமைப்பு	3
2.0	சுற்றுச்சூழல் பற்றிய விபரம்	4
2.1	தட்ப வெப்பம்	4
2.2	நிலம் பற்றிய ஆய்வு	4
2.3	ஹைட்ரலாஜிக்கல் நிலை	4
2.3.1	சுற்றுப்புறத் தண்ணீர்	4
2.3.2	நிலத்தடி நீர்	4
2.4	நீரின் தரம்	4
2.5	காற்று மற்றும் சப்த அளவு	4
2.6	நிலப்பயன்பாடு	5
3.0	மாசு கட்டுப்பாடு வழிமுறைகள்	5
3.1	காற்று மாசுக்கள் மற்றும் அதனைக் கட்டுப்படுத்தும் வழிகள்	5
3.2	கழிவு நீர் உற்பத்தி மற்றும் சுத்திகரிக்கும் முறை	5
3.3	திடக்கழிவுகளின் உற்பத்தி மற்றும் அதனை வெளியேற்றும் முறை	5
3.4	அபாயகரமான கழிவுகள்	6
3.5	சப்த அளவுகள்	6
3.6	தூர்நாற்றம் கட்டுப்படுத்தும் முறை	6

4.0	சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு நடவடிக்கை	:	6
4.1	சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு	:	6
4.2	சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைக்கான நிதி ஒதுக்கீடு	:	7
5.0	கூடுதல் ஆய்வு	:	7
5.1	சமூகப்பொருளாதார நிலை	:	7
6.0	தொழிற்சாலையின் பயன்பாடுகள்	:	7
6.1	சமூகப்பொருளாதார பயன்கள்	:	7
7.0	சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம்	:	8
7.1	காற்று மாசு மேலாண்மை	:	8
7.2	கழிவு நீர் மேலாண்மை	:	8
7.3	திடக்கழிவு மேலாண்மை	:	9
7.4	சப்த அளவு	:	9
7.5	நிலச்சிதைவு	:	9
7.6	பசுமை வளர்ப்புத் திட்டம்	:	9

1.0 தொழிற்சாலை பற்றிய விபரம்

1.1 முன்னுரை

திருவாளர்கள் பொன்னி சுகர்ஸ் (ஈரோடு) லிமிடெட் நிறுவனம் பரமதியில் நாள் ஒன்றுக்கு 60 கிலோ லிட்டர் வீதம் ஆல்கஹால் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலையை நிறுவ உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்கு தேவைப்படும் மூலப்பொருளான மொலாசஸ் பெரும்பாலும் அருகில் உள்ள தங்களது சர்க்கரை ஆலையிலிருந்து பெறப்படவுள்ளது மொலாசசின் மதிப்பை உயர்த்துவதற்காக புதிய முறையில் ஆல்கஹால் தயாரிக்கும் முறை பின்பற்றப்படவுள்ளது. பரமதி தாலுகாவில் இத்தொழிற்சாலை செயல்படுத்தப்பட உள்ளது.

1.2 அமைவிடம்

புதிதாகத் தொடங்கப்படவுள்ள இந்த ஆல்கஹால் தயாரிக்கும் நிறுவனம் குன்னமலையிலிருந்து பரமதி செல்லும் சாலையின் நடுவில் இடதுபுறமாக பரமதியிலிருந்து சுமார் 12 கி.மீ. தொலைவில் அமைய உள்ளது. இந்நிறுவனம் சர்வே எண். 271, 272 குன்னமலை கிராமம், பரமதி தாலுகா, நாமக்கல் மாவட்டத்தில் அமைய உள்ளது. அருகாமையில் உள்ள இரயில் நிலையம் புகலூர் ஆகும்.

1.3 உற்பத்தி விபரம்

வ.எண்	உற்பத்திப் பொருள்	அளவு	அலகு
1	தொழிற்சாலை இயங்கும் கால அளவு (வருடத்திற்கு)	300	நாட்கள்
2	ஆல்கஹால் உற்பத்தி (ரெக்டிபைடு ஸ்பிரிட் & அன்ஹைட்ரஸ் ஆல்கஹால்) / எக்ஸ்ட்ரா நியூட்ரல் ஆல்கஹால் / அன்ஹைட்ரஸ் ஆல்கஹால் (ரெக்டிபைடு ஸ்பிரிடில் இருந்து)	60	கிலோ லிட்டர் / நாள் ஒன்றுக்கு
3.	கார்பன் டை ஆக்சைடு - பிளாண்ட்	44	டன் / நாள் ஒன்றுக்கு

1.4 மூலப்பொருட்கள்

வ.எண்	மூலப்பொருட்கள்	தேவையான அளவு (நாள் ஒன்றுக்கு)	அளவு நாள் ஒன்றுக்கு
1.	கரும்பஞ்சாறு கசடு	261	மெட்ரிக் டன்
2.	டி.ஏ.பி.	3.0	கிலோ
3.	யூரியா	5.0	கிலோ
4.	நுரை நீக்கி / டி.ஆர்.ஓ.	400	கிலோ

1.5 உற்பத்தி செயல்முறை

சர்க்கரை ஆலையிலிருந்து பெறப்படும் மொலாசஸ் நுண்ணுயிர் மூலமாக நொதிக்கப்பட்டு அதன் மூலமாக உற்பத்தி செய்யும் முறைதான் ஆல்கஹால் தயாரிக்கும் முறையாகும். இவ்வாறு பெறப்படும் ஆல்கஹால் தண்ணீருடன் கலந்தே பெறப்படுவதால், இதில் உள்ள ஆல்கஹாலின் அளவு குறைந்த சதவீதமாகவே உள்ளது. இதனை திடப்படுத்துவதற்காக காய்ச்சி வடிகட்டும் முறை பின்பற்றப்படுகிறது.

நொதித்தல் பிரிவு:

வடிகட்டப்பட்ட மொலாசஸ் அளக்கப்பட்டு தொட்டியில் சேகரிக்கப்படுகிறது. ஈஸ்ட் தயாரிப்பதற்காக தனி செயல்முறை உள்ளது. அங்கு ஈஸ்டை சூடாக்கி, குளிர வைத்து, காற்றுடன் நன்கு கலக்கப்பட்டு பின் ஈஸ்டு தொட்டியில் வைத்து பராமரிக்கப்படுகிறது. முறைப்படி சரியான சுத்தமான காற்று அங்கு செலுத்தப்படுகிறது. வெப்பநிலை 30°C முதல் 32°C வரை பாதுகாக்கப்பட்டு பராமரிக்கப்படுகிறது. இதற்காக பிரத்யேகமான கொள்கலம் வைத்து வெப்பநிலை சமப்படுத்தப்படுகிறது.

நீர்த்த மொலாசசுடன் ஈஸ்ட் என்ற நுண்ணுயிர் கலக்கப்பட்டு ஈஸ்ட் விருத்தி செய்யப்படுகிறது. சுத்தமான முறையில் இந்த விருத்தி நடைபெறுகிறது. இந்த விருத்தி செய்யப்பட்ட ஈஸ்ட் நொதி, மொலாசஸை சாதனமாக பயன்படுத்தி பன்மடங்காக பெருகி அதன் மூலம் மொலாசஸை நல்ல முறையில் நொதிக்க செய்கிறது. இந்த விருத்தி முறை உற்பத்தியின் துவக்கதிற்கும் அல்லது நீண்ட இடைவெளிக்கு பிறகு ஃபெர்மென்டர் காலியாக இருந்து உற்பத்தியை மறுபடியும்

ஆரம்பிக்கும் பொழுதும் பின்பற்றப்படுகிறது. இந்த நொதித்தல் செயலின் போது வெளிவரும் வெப்பத்தை கட்டுப்படுத்த குளிர்நட்டும் கருவிகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

காய்ச்சி வடிகட்டும் முறை (Distillation)

(அ) சீர்செய்யப்பட்ட ஆல்கஹால்:

சூடான நொதிக்கப்பட்ட மொலாசஸ் அடர்த்தியான ஆவியாக காய்ச்சி வடிகட்டும் கலனில் செலுத்தப்படுகிறது. காய்ச்சி வடிகட்டும் முறையில் நான்கு உருளை வடிவ கொதிகலன்கள் அமைக்கப்பட்டு ஆல்கஹால் பிரிக்கப்பட்டு, நான்கு கொதிகலன்களிலும் சேகரிக்கப்படுகிறது. இந்தக்கலனில் மொலாசஸில் இருந்து சீர்செய்யப்பட்ட ஆல்கஹாலானது (Rectified spirit) ஆவிமுறையில் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. ஆல்கஹால் ஆவியாக்கப்பட்டு குளிர்விக்கப்பட்டு வெவ்வேறு உருளை வடிவ கொதிகலன்களில் பிரிக்கப்படுகிறது. குறைந்த வெப்பநிலையில் ஆவியாகும் பொருட்கள் எல்லாம் பிரிக்கப்பட்டு, சுத்தமான ஆல்கஹால் மட்டும் தனியே பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்பட்ட ஆல்கஹாலானது, சுத்தமான சீர்செய்யப்பட்ட ஆல்கஹால் பெறப்படும் வரை இந்த செயல்முறை மீண்டும் செயல்படுத்தப்படுகிறது.

(ஆ) எக்ஸ்ட்ரா நியூட்ரல் ஆல்கஹால் :

சுத்தமான சீர்செய்யப்பட்ட ஆல்கஹால் அடர்த்தியாக்கப்பட்டு காய்ச்சி வடிகட்டும் கலனில் செலுத்தப்படுகிறது. இதற்காக ஏழு உருளைக்கலன்கள் மூலமாக கொதிக்க வைக்கப்படுகின்றன. இந்த ஆல்கஹாலுடன் நீரானது 1:9 என்ற விகிதத்தில் சேர்க்கப்பட்டு இந்த கலனில் ஆவியாக செலுத்தப்படுகிறது. இங்கு செறிவிக்கப்படும்பொழுது இக்கலனின் மேல்பாகத்திலிருந்து சீர்செய்யப்பட்ட நடுநிலை ஆல்கஹால் (ENA) பெறப்படுகிறது. ஆல்கஹாலின் திடத்தன்மை செறிவூட்டப்பட்டு, மேலும் மேலும் அடர்த்தி தன்மையானதாகவும் நீரற்றதாகவும் மாற்றி மிக சுத்தமான ஆல்கஹால் பெறப்படுகிறது. ஆல்கஹால் அனைத்தும் பிரித்து எடுக்கப்பட்ட பின் வெளியேறும் தேவையற்ற கழிவு நீர், கொதி உருளையின் அடிப்பகுதியிலிருந்து வெளியேற்றப்படுகிறது. இதிலிருந்து கிடைக்கும் வெப்பம் டீகேஸிபையர் கொதி உருளையில் இருக்கம் நொதி திரவத்தை முதல் கட்டமாக சூடுபடுத்த உதவுகிறது. மேலும் கழிவு நீரானது சுழற்சிமுறை பாய்லரில் செலுத்தப்பட்டு நீராவி பிரிக்கப்படுவதால் கழிவு நீரின் அடர்த்தி

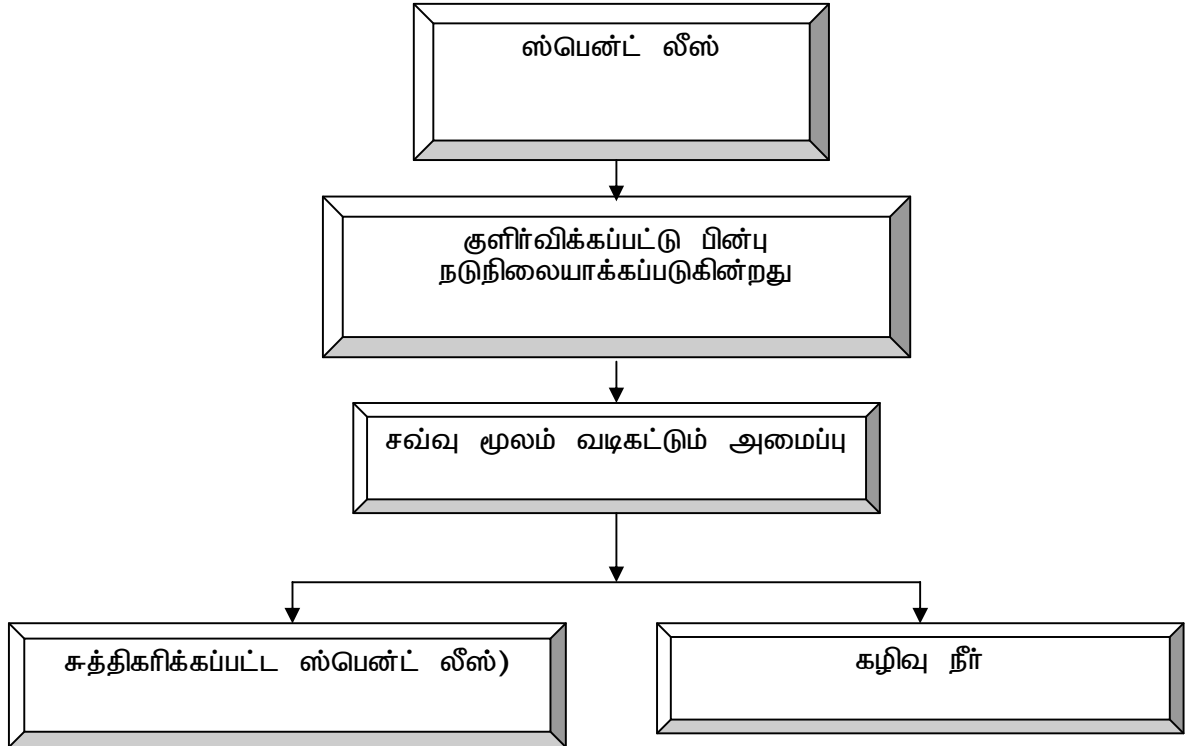
அதிகமாகி, அளவு குறைகிறது. இந்த முறையிலிருந்து பெறப்படும் கழிவானது (Spent lees) தனியாக சேகரிக்கப்படுகிறது.

ஸ்பென்ட் லீஸ் சுத்திகரிக்கும் முறை

கண்டேன்சேட் லீஸ் பண்புகள்:

வ.எண்.	அளவீடுகள்	அளவு
1	நிறம் (color)	நிறமின்மை
2	அமிலகாரத்தன்மை (pH)	5.0 - 5.5
3	வேதி ஆக்ஸிஜன் தேவை (COD)	2000 - 3000 மி.கி./லி
4	உயிர் ஆக்ஸிஜன் தேவை (BOD)	500 - 1000 மி.கி./லி
5	கரைந்துள்ள உப்புக்கள் (TDS)	100 மி.கி./லி

சுத்திகரிப்பு அமைப்பு:



சுத்திகரிக்கப்பட்ட லீஸ் பண்புகள்:

வ.எண்.	அளவீடுகள்	அளவு
1	நிறம் (color)	நிறமின்மை
2	அமிலகாரத்தன்மை (pH)	6.5 – 7.0
3	வேதி ஆக்ஸிஜன் தேவை (COD)	<250 மி.கி./லி
4	உயிர் ஆக்ஸிஜன் தேவை (BOD)	<30 மி.கி./லி
5	கரைந்துள்ள உப்புக்கள் (TDS)	100 மி.கி./லி

கழிவு நீரின் பண்புகள்:

வ.எண்.	அளவீடுகள்	அளவு
1	நிறம் (color)	நிறமின்மை
2	அமிலகாரத்தன்மை (pH)	6.5 – 7.0
3	வேதி ஆக்ஸிஜன் தேவை (COD)	<10000 மி.கி./லி
4	உயிர் ஆக்ஸிஜன் தேவை (BOD)	<5000 மி.கி./லி
5	கரைந்துள்ள உப்புக்கள் (TDS)	200 மி.கி./லி

(இ)அன்ஹைட்ரஸ் ஆல்கஹால் :

எரிசாராயத்திலிருந்து நீரற்ற சாராயம் “மாலிக்யூலர் சீவ்” முறை மூலம் பெறப்படுகிறது. எரிசாராயம் ஆவியாக்கப்பட்டு மாலிக்யூலர் சீவ் மூலம் அனுப்பப்படும்பொழுது, அதிலுள்ள நீர்த்திவலைகள் அனைத்தும் மாலிக்யூலர் சீவ் மூலம் உறிஞ்சப்பட்டு, சுத்தமான நீரற்ற சாராயம் ஆவியாகப் பெறப்பட்டு, பின் குளிர்விக்கப்படுகிறது.

1.6 மின்சக்தி மற்றும் எரிபொருள்

இந்த தொழிற்சாலைக்கு தேவைப்படும் மின்சாரத்தின் அளவு சுமார் 1.6 மெகாவாட் (நாள் ஒன்றுக்கு). இந்த மின் தேவையானது கொதிகலனிலிருந்து வெளிவரும் நீராவியிலிருந்து

பெறப்படவுள்ளது. பாய்லருக்கு தேவையான எரிபொருள் விகிதமானது ஸ்பெண்ட் வாஷ் 70% , நிலக்கரி 30 % ஆகும்.

1.7 நீர்

புதிதாகத் தொடங்கப்படவுள்ள இந்நிறுவனத்திற்குத் தேவைப்படும் தண்ணீரின் அளவானது சுமார் நாள் ஒன்றுக்கு 709 கிலோ லிட்டர் ஆகும். மற்றும் ஆரம்பக்கட்ட நீர் தேவையானது 3040 கிலோ லிட்டர் ஆகும். இது இந்நிறுவனத்தின் வளாகத்தின் அருகில் உள்ள ஆழ்குழாய் கிணறு மூலமாக பெறப்படவுள்ளது. எமது தொழிற்சாலை அமையவுள்ள இடம் செமி கிரிட்டிக் கல் பகுதியாதலால், நிலத்தடி நீர் உபயோக சான்றிதழ் பெறவேண்டும். எமது தொழிற்சாலை சார்பாக சான்றிதழ் பெறுவதற்கு விண்ணப்பித்துள்ளோம். தமிழ்நாடு மாசு கட்டுப்பாடு வாரியத்திடம் நிலத்தடி நீர் உபயோக சான்றிதழை , தடையின்மை சான்றிதழ் பெறும்போது சமர்ப்பிக்கவுள்ளோம்.

வ.எண்.	விபரம்	நீரின் தேவை (கிலோலிட்டர்/நாள் ஒன்றுக்கு)
1.	குளிர்விக்கும் சாதனங்களுக்கு	607
2.	மொலாசஸ் ப்ராசஸ்	644
3.	குளியலறை மற்றும் கழிவறை உபயோகத்திற்கு	4
4.	பசுமை வளர்ப்பு திட்டத்திற்கு	1013
5.	பாய்லர் உபயோகத்திற்கு	432 + 48
	மொத்தம்	1748
	மறுசுழற்சி மூலம் பெறப்படும் நீர் (ஸ்பெண்ட் லீஸ் , ரீபாய்லர் நீராவி, ப்ராசஸ் கண்டன்சேட்)	1039
	மொத்த நீரின் தேவை	709

1.8 நிலம்

இந்த தொழிற்சாலைக்காக ஒதுக்கப்பட்டுள்ள மொத்த இடம் 6.07 ஹெக்டேர் ஆகும்.

1.9 வேலைவாய்ப்பு

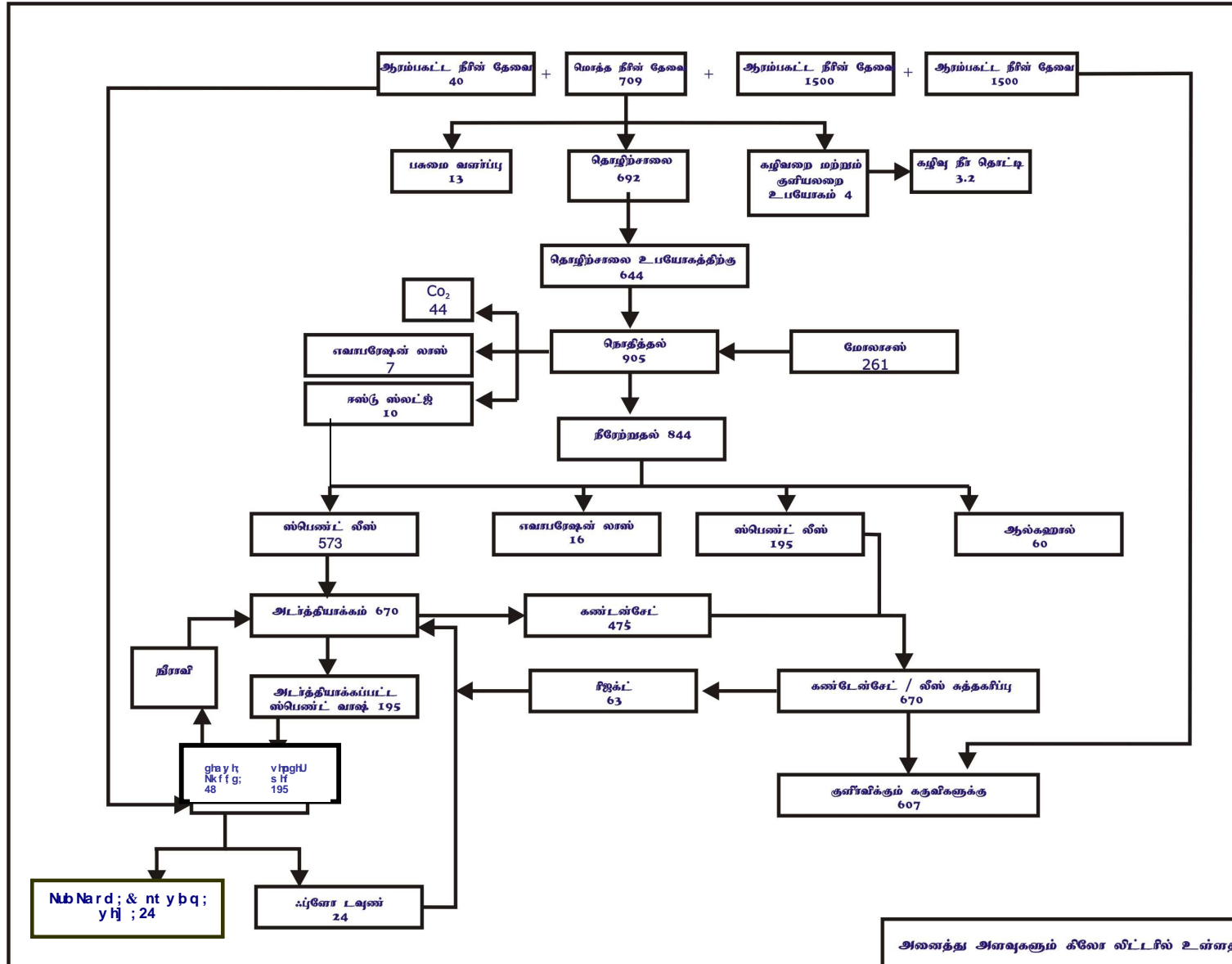
புதிதாகத் தொடங்கப்படவுள்ள இந்தத் தொழிற்சாலையின் மூலம் இப்பகுதியிலுள்ள 50 தொழிலாளர்களுக்கு நேரடி வேலைவாய்ப்பு ஏற்படுத்திக்கொடுக்கப்படவுள்ளது. மேலும் இத்

தொழிற்சாலையினால் அருகில் உள்ள கிராமங்களுக்கு மறைமுக வேலைவாய்ப்புகள் ஏற்படுத்திக் கொடுக்கவும் வாய்ப்புள்ளது.

1.10 தொழிற்சாலையின் நிர்வாக அமைப்பு

புதிதாகத் தொடங்கப்படவுள்ள இந்த தொழிற்சாலையில் நிர்வாகம் முதுநிலை பொது மேலாளர் தலைமையில் பல துறைகளாக பிரிக்கப்பட்டு உற்பத்தி, மனித வளம் கொள்முதல், சேமிப்பு கணக்கு, சுற்றுச்சூழல் மற்றும் பாதுகாப்பு, பராமரிப்பு மற்றும் தரக்கட்டுப்பாடு என்ற முறையில் செயல்பட உள்ளது. இந்தத் தொழிற்சாலைக்கு தேவைப்படும் வேலை ஆட்கள் அருகாமையில் கிடைக்கும் வசதி உள்ளது.

உருவகியல்;



2.0 R w W r # o y ; g w w a t p u k ;

2.1 j l g n t g g k ;

R t ú T ô u R V R h T ù Y I T m 2 º C - Ú k Õ 38.7º C Y ù W E s [Õ . ù T n Ù m U ù Z A [Ü Y Ú P j § p Y P i Z d ĩ I T Ú Y d L ã ± p A § L U ð L Ü m ù R u ú U t ĩ T Ú Y d L ã ± p ĩ ù \ Y ð L Ü m E s [Õ .

2.2 e p k ; g w w a M a T

e p g g a d g h L g w w a M a T K f f p a e p q f s ; k w W k ; m t w w p d ; j h f f k ; g w w p m w p j p ; k p K f f p a g q F t f p f p w J .

2.3 i ` l u y h [p f y ; e p y

2.3.1 R w W g G v j ; j z z R ;

g U t f h y q f s p ; n g a A k ; k i o e R u e p j j b e P u e p z a p f p w J . , e j M i y a p d ; R w W g G v j j p ; 12 f p k P n j h i y t p ; f h N t h p M W g h a f p w J .

R w W G v j j p ; v e j x U e R e p y N a h > M N w h , y i y . , e e p g g F j p s ; k i o f f h y q f s p ; n g a A k ; k i o e P u N a e k g p A s s d . , f f p h k q f s ; k i o e P u e k g p N a c s s d .

2.3.2 e p j j b e R ;

, e e p g g F j p s p ; e p j j b e R p d ; m s T R k h h ; 50 k P K j y ; 65 k P M o j j p ; c s s J .

2.4 e R p d ; j u k ;

C e ĩ ; ù P d ĩ m R i ½ - u L p j j R u ù U 122 a . j / - Ø R p 780 a . j / - Y ù W ú Y ß T Ó i \ Õ .

2.3 f h w W k w W k ; r g j m s T

L ã ß T - ú N ð R ù] « p S P M A [Ü 91 µg/m³ Ø R p 139 µg/m³ Y ù W E s [Õ G] ù R - V Y k Õ s [Õ . N R m 51 dB(A) d ĩ m ĩ ù \ Y ð L T - ú N ð R ù] « p ù R - V Y k Õ s [Õ .

2.4 eɔ ggad ghL

, eɔɔMt d j j ɔFr; nrhej khd , eɔɔk; 'gl l h' eɔ khFk; , eɔɔMt d k; mi ka , Uf Fk;
, l j i j r; Rwwɔ k; m l h e j f h L f s ; v J T k; , y i y . , q F t ɔ r h a eɔ ggugG Rkhh;
65% M Fk; , Uggɔ k > , eɔɔ ggFj p m j ɔ gl r k; t ɔ r h a k w w t w z l j h R eɔ k h f
c s s J .

3.0 khR f l l gghL t o p̄ki w f s ;

3.1 f h w W khRf f s ; k w Wk ; m j i d f ; f l l gghL j j k ; t o p̄s ;

nghkz l̄h; v d w f y d p̄p̄e j k p̄f; F i w e j m s t p̄; n t s p̄ U k; f h a k p̄ t h A i t (CO₂); n t l̄;] f p̄ggh; %y k; f p̄f p̄f ggh L > N k Y k; m j p̄; c g N a h f p̄f ggh L k; e R; k W R o w r p K i w a p̄; g a d g L j j ggh L f p̄w . M f N t n g h k z l̄ h y p̄e j R j j k h d f h w W n t s p̄ U f p̄w . N k Y k;] f p̄ggh U l d; 15.0 k P c a u K k; 0.6 k P t p̄l K k; c i l a G f N g h f f p , i z f f ggh L s s J . g h a y h y p̄e j (21 l d / k z p̄ n t s p̄ U k; G f a h d J 50 k P m s T c a u k; \$ b a G f N g h f f p̄ l d; , i z f f ggh l N g f; g p̄ l l h; %y k; f l l g L j j ggh L f p̄w . b. [p n r l l h d J (750 KVA) 18.0 k P c a u K k; 0.2 k P t p̄l K k; c i l a G f N g h f f p , i z f f ggh L s s J k w W k; j F e j r g j j L g G r h j d k; n g h U j j ggh L s s J .

3.2 f o p̄ e R; c w g j j p k w W k; R j j p̄ h p̄ F k; K i w

, e j n j h o p̄ r h i y a p̄; f o p̄ i w k w W k; F s p̄ a y i w f s p̄p̄e j n t s p̄ U k; f o p̄ e R; (3.2 f p̄l y h y p̄l h / e h s ; x d W f F) N e u b a h f n r g b f; l h q f , u z l̄; (3.0 x 2.0 x 2.0 m) k w W k; c w p̄ R k; K i w a p̄; m i k f f ggh l̄ e p̄ l̄ n j h l b (5.0 x 4.0 x 2.5.0 m) M f p̄ a t w w h y; R j j p̄ h p̄ f ggh L f p̄w .

, e j n j h o p̄ r h i y a p̄; M y f ` h y; c w g j j p g p̄ p̄ p̄p̄e j n t s p̄ N a W k; 670 f p̄l y h y p̄l h;] n g d l̄; t h l̄ h d J v t h g N u l l̄ h; %y k; m l h j j p̄ a h f f ggh L g p̄l; e p̄ f f h p̄ l d; N r h j j r p̄ e j K i w a p̄; t b t i k f f ggh l̄ g h a y h y; v h p̄ a l̄ ggh T s s J . v t h g g N u l l̄ h y p̄e j n t s p̄ U k; F s p̄ l l̄ ggh l̄ e h d J g h a y h; k w W k; g u h r] ; M f p̄ a t w w p̄ w f g a d g L j j ggh T s s J .

3.3 j ɔ f f o ɔ f s ɔ ; c wɔ j j p k w ɔ k ; m j i d n t s ɔ l a w ɔ k ; K i w

, ej n j h o ɔ r h i y a ɔ ; n t s ɔ u f \$ b a j ɔ f f o ɔ h d <] l ; f o ɔ h d J (Settled Yeast Sludge) e h s ; x d ɔ F F 10.0 l d ; M F k ; > , ej f o ɔ h d J] n g z l ; t h l l d ; g h a y h ɔ ; v h ɔ f g g l T s s J . g h a y h ɔ ɔ e j n t s ɔ U k ; r h k g y h d J (44.0 l d) n g h l l h > k w ɔ k ; g h] N g l ; n r w ɔ j c u k h f T k > n r q f y ; c w ɔ j j a h s h f S f F t ɔ f T k ; g a d g L j j g g l T s s J .

3.4 m g h a f u k h d f o ɔ f s ;

G ɔ p h f j ; n j h l q f g g l T s s , ej M y f ` h y ; c w ɔ j j ɔ ; n j h o ɔ r h i y a ɔ ; m g h a f u k h d f o ɔ f s ; v J T k ; n t s ɔ l a w t h a g ɔ f s ; , y i y .

3.5 r g j m s T f s ;

, ej n j h o ɔ r h i y a ɔ ; c s N s A k ; n t s ɔ l a A k ; r g j m s T f s ; e ɔ z a ɔ f g g l l t i u a i w f F s N s N a c s s t h W g u n k h ɔ f g g l k ;

3.6 J h e h w ɔ k ; f l l g g l j j k ; K i w

, e ɔ M d j j ɔ ; n r a y g l , U f F k ; b] b y N y r d > M t ɔ h f F k ; K i w k w ɔ k ; f h h g d i l M f i r L] f ɔ g g h ; M f ɔ i t c y f j j u k ; t h a ɔ j n j h o ɔ E l g c j t ɔ l d ; , a e j ɔ q f s ; e ɔ M g g l t j h Y k ; N k Y k ; % b a n f h s f y d f s ; c g N a h f g g l j j g g l , U g g j h Y k ; , q F J h e h w ɔ k ; t u v t t ɔ t h a g ɔ k ; , y i y .

4.0 R w W r # o y ; f z f h z p G e l t b f i f

4.1 R w W r # o y ; f z f h z p G

G p h f j ; n j h l q f g g l T s s , e j M y f ` h y ; c w g j j p ; n j h o p r h i y a p ; N k w n f h s s g g l , U f F k ; R w W r # o y > g h J f h g G k w W k ; c l y e y f z f h z p G e l t b f i f f s ; g p l t U k h W

t p u k ;	m s t E f s ;	f h y , i l n t s p
G f N g h f f p g h N r h j i d	SPM, SO ₂ , NO _x	k h j k ; x U K i w
R w W r # o y ; f h w W g h N r h j i d	SPM, RPM, SO ₂ , NO _x	k h j k ; x U K i w
f o p e R g h N r h j i d	pH, BOD, COD, SS, TDS, Cl ₂ , SO ₄ and Oil & Grease Etc.	k h j k ; x U K i w
r g j m s T g h N r h j i d	r g j m s T f s ;	k h j k ; x U K i w
g h J f h g G k w W k ; c l y ; e y M a T	--	t U l k ; x U K i w

4.2 R w W r # o y ; N k y h z i k f f h d e p p x J f f E

J i w	% y j d K j y E	t U l h e j p , a f f r ; n r y T
	n k h j j k ;	
(U g h a ; , y l r j j p)		
f h w W k h R f l l g g h L	50.00	1.00
e R , k w W k ; f o p e R , N k y h z i k	3000.00	10.00
j p f f o p e R N k y h z i k	200.00	5.00
g R i k t s h g G j p l k ;	50.00	2.00
R w W r ; # o y ; M a T	50.00	2.00
n k h j j k ;	3305.00	20.00

5.0 \$ L j y ; M a j

5.1 r % f g n g h U s h j h u e p y

, e e p t d j i j R w y p 10 f p k P R w y s t y ; m i k e j s s f p h k q f s p l ; k f f s ; n j h i f 20834. M z f s ; k w W k ; n g z f s ; t p p k ; 100:100. m j y ; 6 t a j p v F l g l t h f s ; 9.3 % r j t P k h F k ; , J 2001 M k ; M z L v L f f g g l l G s s p p u m b g g i l a y ; n g w g g l l J . , q F s s k f f s p l ; K f f p t U t h a ; , q F m i k a , U f F k ; , J N g h d y n j h o p r h i y a p l ; % y k h f f p l f f g n g W f p w l .

6.0 n j h o p r h i y a p l ; g a d g h L f s ;

6.1 r % f g n g h U s h j h u g a d f s ;

G p h f j ; n j h l q f g g l T s s , e j n j h o p r h i y a p l ; % y k ; R k h h ; 50 N g U f F N e u b a h f N t i y t h a g G V w g L j j p f n f h L f f g g l T s s J .

N k Y k ; , j n j h o p r h i y a p l ; % y k ; k i w K f k h f R k h h ; 150 N g U f F N t i y t h a g G f p l f f t h a g G s J . N k Y k ; m u R f F t h p U t h a ; f p l f f n g W f p w l . n j h o p r h i y t s h r r p % y k ; r % f K d N d w w k ; V w g L f p w l .

7.0 R w W r # o y ; N k y h z i k j ; j ɔ l k ;

7.1 f h w W k h R N k y h z i k ;

n g h k z l h ; v d w f y d ɔ ɔ ɔ ɔ k ɔ f ; F i w e j m s t ɔ ; n t s ɔ U k ; f h ɔ k ɔ t h A i t (CO₂); n t l ;] f ɔ g g h ; % y k ; f ɔ f ɔ f g g l L > N k Y k ; m j ɔ ; c g N a h f ɔ f g g L k ; e R ; k W R o w r p K i w a ɔ ; g a d g L j j g g L f ɔ W . M f N t n g h k z l h ɔ ɔ ɔ ɔ R j j k h d f h w W n t s ɔ U f ɔ W . N k Y k ;] f ɔ g g U l d ; 15.0 k P c a u K k ; 0.6 k P t ɔ l K k ; c i l a G f N g h f f p , i z f f g g l L s s J . g h a y h ɔ ɔ ɔ ɔ (21 l d / k z ɔ n t s ɔ U k ; G f a h d J 50 k P m s T c a u k ; \$ b a G f N g h f f ɔ l d ; , i z f f g g l l N g f ; g ɔ l l h ; % y k ; f l l g L j j g g L f ɔ W . b . [p n r l l h d J (750 KVA) 15.0 k P c a u K k ; 0.6 k P t ɔ l K k ; c i l a G f N g h f f p , i z f f g g l L s s J k w W k ; j F e j r g j j L g G r h j d k ; n g h U j j g g l L s s J .

7.2 f o ɔ e R ; N k y h z i k

, e j n j h o ɔ r h i y a ɔ ; f o ɔ i w k w W k ; F s ɔ y i w f s ɔ ɔ ɔ n t s ɔ U k ; f o ɔ e R ; (3.2 f ɔ l y h y ɔ l h / e h s ; x d W f F) N e u b a h f n r g b f ; l h q f , u z L ; (3.0 x 2.0 x 2.0 m) k w W k ; c w ɔ R k ; K i w a ɔ ; m i k f f g g l l e ɔ l n j h l ɔ (5.0 x 4.0 x 2.5 m) M f ɔ t w w h y ; R j j ɔ h ɔ f g g L f ɔ W .

, e j n j h o ɔ r h i y a ɔ ; M y f ` h y ; c w g j j p g ɔ ɔ ɔ ɔ n t s ɔ N a W k ; 4 f ɔ l y h y ɔ l h ;] n g d l ; t h l h d J v t h g N u l l h ; % y k ; m l h j j ɔ h f f g g l L g ɔ l ; e ɔ f f h ɔ l d ; N r h j j r ɔ e j K i w a ɔ ; t b t i k f f g g l l g h a y h ɔ ; v h ɔ + l g g l T s s J . v t h g g N u l l h ɔ ɔ ɔ n t s ɔ U k ; F s ɔ l l g g l l e ɔ h d J g h a y h ; k w W k ; g u h r] ; M f ɔ t w w ɔ f g a d g L j j g g l T s s J .

R z l f y d ɔ ; f o ɔ e R ; n r w ɔ + l j y ;

n j h o ɔ r h i y a ɔ ; c s s c U i s f h a r r p t b f F k ; n f h j ɔ y d ɔ ; m b a ɔ ; , U e j n g w g g L k ; f o ɔ e P u 21 g ɔ ɔ] ; y ɔ ɔ ɔ 55 g ɔ ɔ] ; t i u n j h l h ; K i w R z l f y d f s ɔ ; (Multi Stage Falling Film Evaporator) # N l w ɔ p n r w ɔ + l g g L f ɔ W . , j d ;

vhp f j p j pvd ; 1700 f p]y h f Ny hhp f p]y h , Uggj hy ; , i j ghay h p] ; vhp ghUs hf
gad gLjj p e]ht p kw]k ; k p] r f j p j a h h p] f c j T f p] .

Rz Lfy D f F Nji t ahd e]ht p]hd J ghay h ; %y k ; n g w g g L k ; Rz Lfy d p] ; t Uk ;
e R ; f Ugg Q r h w] f r z l l d ; N r h j j c g N a h f g g L j j g g L k ;

M t p]h f F j y ; (K j y ; e p] y)

f o p] e]h ; m l h j j p 17 % M f , Uggj j K j y ; e p] y Rz Lfy d p] ; g p] N a h f k h f
j a h h p] f g g l l e h r p] ; %y k h f ' c s g F j p] p] ; , U f f p] w F o h a ; t o p] h f n r Y j j g g L
j z z R ; g p] n j L j j k p] L k ; n r w p] + l g g L f p] . K j y ; e p] y Rz Lfy d p] ; c U t h F k ;
M t p m L j j e p] y Rz Lfy d p] ; # N l w w g a d g L j j g g L f p] . , e j Rz Lfy d f s ;
m j p] n t w w p] k ; m j p] m O j j k ; k h w p] k h w p] g a d g L j j p m j D s s j z z R ;
n t s p] a w w g g l l N j i t a h d m l h j j p f p] l f F k ; t i u n j h l h r r p] h f n r Y j j g g L f p] .
f i l r p e p] y Rz Lfy d p] p] e j n t s p] U k ; M t p F s p] e j j z z R p] ; %y k ;
F s p] t p] f g g L f p] . m e j M t p e]h f k h w p] a g p] ; m i j M y f ` h y ; j a h h p] F k ; f h a r r p
t b f l l k ; f y D f F m D g g g g L k ;

M t p]h f F j y ; (, u z l h k ; e p] y)

, e j e p] a p] ; R k h h ; 25 % m l h j j p] l d ; , U f F k ; f o p] e P u b] b g p] l l h ; j l b y p] e j
F o h a ; %y k h f m D g g g g L f p] . F o h a p] ; t o p] h f f R o e f U k N g h j r h y p] ; M d J
N k Y k ; n r w p] + l g g L f p] . F o h a f i s R j j k h f i t g g j d ; %y k > # L g h p] h W k ; j d i k
t p] a k h f h k y ; K O i k a h f g ; n g w g g L f p] . N k Y k ; F o h a ; g h j f h f f g g L f p] .
t h A f f s p] ; N k y ; g F j p] p] ; b] ; v d N f [n k z l ; g F j p c U t h f f g g l j j h y ; f o p]
e R y p] e j v h p] g h U s ; j d p] h f g p] p] f g g L f p] . m i j k p] L k ; F o h a ; %y k ; n r Y j j p
m j d ; m l h j j p m j p] g g L j j g g L f p] . K j y ; e p] y Rz Lfy d p] ; n t s p] U k ; M t p
, u z l h k ; e p] y f F # N l w w g ; g a d g L k ;

M t p a h f F j y ; (% d y h k ; e p y)

, u z l h k ; e p y f ; R z l f y d y ; n t s p U k ; M t p % d y h k ; e p y f F g ; g a d g L k ;
v y y h f ; R z l f y d f S k ; n j h l h r r p a h f n t w y p K k ; m O j j K k ; k h w p n r Y j j g g l L , e j
n r w p + L j y ; e i l n g W f p w . , W j p a h f 25 % j p g n g h U i s n f h z l f o p e e h f n t s p
t U f p w .

v h p F k ; K i w

, d i w a f h y f l l j j y ; b l b y y h p f o p e R ; R j j p h p G F x U k h w w h f n f h j p y d y ;
(g h a y h) ; v h p g h U s h f c g N a h f g g L j j g g ^ k ; K i w k p T k ; c j t p a h f c s s J .

n r a y K i w

, e j n j h o p r h i y a y ; k p K f f p a k h f f o p e R ; N k y h d i k f f h f e p M t d j h u h f s ; k p e j
f t d j i j n r Y j j p m j p n g h U l n r y t y ; m i k f f c s s h h f s ; , e j
n j h o p r h i y f s y ; , U e j n t s p N a W k ; g F j p j p k h f f g g l l , e j f ; f o p e R ;
n j h o p r h i y t s h f j j p s ; m l h j j p a h f f g g l L g p G n f h j p y d y ; (g h a y h) v h p f g g l
c s s J .

, e j n j h o p r h i y a p l ; f o p i w k w W k ; F s p a y i w f s y p l e j n t s p U k ; f o p e R ; (4
f p l y h y p l h / e h s ; x d W f F) N e u b a h f n r g b f ; l h q f , u z L ; (3.0 x 2.0 x 2.0 m)
k w W k ; c w p R k ; K i w a y ; m i k f f g g l l e p l n j h l b (, u z L 5.0 x 2.0 x 2.5 m)
M f p a t w y h y ; R j j p h p f g g l f p w .

, e j n j h o p r h i y a p l ; M y f ` h y ; c w g j j p g p p y p l e j n t s p N a W k ; 4 f p l y h y p l h ;
] n g d l ; t h l h d J v t h g N u l l h ; % y k ; m l h j j p a h f f g g l L g p l ; e y f f h p A l d ; N r h j j
r p e j K i w a y ; t b t i k f f g g l l g h a y h y ; v h p a + l g g l T s s J . v t h g g N u l l h y p l e j
n t s p U k ; F s p l l g g l l e e h d J g h a y h ; k w W k ; g u h r] ; M f p a t w y p w F
g a d g L j j g g l T s s J .

7.3 j p f f o p Nky lz i k

, ej nj h o p r h i y a p ; n t s p u f \$ b a j p f f o p h d <] l ; f o p h d J (Settled Yeast Sludge) e h s ; x d W F F 10.0 l d ; M F k ; > , e j f o p h d J] n g z l ; t h l l d ; g h a y h p ; v h p f g g l T s s J . g h a y h p p l e j n t s p U k ; r h k g y h d J (44.0 l d) n g h l l h > k w W k ; g h] N g l ; n r w p e j c u k h f T k > n r q f y ; c w g j j a h s h f S f F t p w f T k ; g a d g L j j g g l T s s J .

7.4 r g j m s T

, q F n r a a g g l l M a t p l ; m b g g i l a p ; , q F r g j m s T k p T k ; F i w t h f , U f f p w .

7.5 e p r r p j T

, q F N k N y \$ w a g b f o p e R , K O t J k ; v h p g h U s h f c g N a h f g g L j j g g l L t p t j h y > , q f p l e j f o p e R , v J T k ; n t s p N a w w g g l k h l l h J . k w W k ; , e e p w d k ; m i k a , U f F k ; , l j i j r R w w y k ; m l h e j k u q f s ; t s h f f , U g g j h Y k ; k z z p l ; j u k ; n f L t j w F v t t p t h a g G ; , y i y .

7.6 g R i k t s h g G ; j p l k ;

G p h f n j h l q f g g l c s s M i y t s h f j j p ; R k h h ; 1.51 n ` f N l h ; m s T g R i k t s h g G j p l k ; n r a y g L j j g g l c s s J . x t n t h U k u q f s p l ; , i l a p ; R k h h ; 6 - 8 k P m s T , i l n t s p t p g g l c s s J .

ngnd d pRf hj ; (<NuhL) y kpl l ;
(b) l by y hp M i y)

j i y t h ;