

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер  
организации п/я А-3398

А.А.Зак

"16" августа 1979 г.

Группа

РУКОВОДЯЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

---

КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ, РАБОТАЮЩЕЙ В СРЕДАХ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОСВЕТЛЕННОСТИ	РД РТМ 26-07-225 -79 Взамен РТМ 26-07-37-72 и дополнений № I и № 2
--	---

---

\* *Снято ограничение срока действия.*  
Приказом по организации п/я А-3398 от "18" апреля 1979 г.

№ 52 срок введения установлен с "01" января 1980 г.

~~на срок до "01" января 1985г.~~

\* ① ~~Срок действия продлен до 1 января 1990 года~~  
② ~~Срок действия продлен до 01.01.95~~

1. Настоящий руководящий технический материал является справочным и содержит рекомендации по выбору конструкционных металлических материалов для деталей трубопроводной арматуры, работающей в условиях чистых химических сред и в условиях конкретных химических производств.

2. Рекомендации по применению конструкционных материалов для деталей трубопроводной арматуры, работающей в условиях чистых химических сред приведены в табл. 1, 2, ... 24:

табл. 1 - азотная кислота;

табл. 2 - аммиак;

- табл. 3. - винная кислота;
- табл. 4. - вода промышленная и водопроводная;
- табл. 5, - вода морская;
- табл. 6. - водород;
- табл. 7. - воздух промышленный;
- табл. 8. - калия гидрат окися;
- табл. 9 - кальция гидрат окися;
- табл. 10. - кислород;
- табл. 11. - лимонная кислота;
- табл. 12. - масляная кислота;
- табл. 13. - молочная кислота;
- табл. 14. - муравьиная кислота;
- табл. 15. - натрия гидрат окиси;
- табл. 16. - природный газ;
- табл. 17. - серная кислота;
- табл. 18. - сернистый ангидрид;
- табл. 19. - соляная кислота;
- табл. 20. - углерода окись;
- табл. 21. - уксусная кислота;
- табл. 22. - фосфорная кислота;
- табл. 23. - хлор;
- табл. 24. - щавелевая кислота.

3. Рекомендации по применению конструкционных материалов для деталей трубопроводной арматуры, работающих в условиях конкретных специализированных химических производств, приведены в табл. 25, 26, ... 41:

- табл. 25. - производство аммиака;
- табл. 26. - производство аммиачной селитры;

- табл.27 ~ производство слабой азотной кислоты;
- табл.28 ~ производство концентрированной азотной кислоты;
- табл.29 ~ производство гидроксиламинсульфата;
- табл.31 ~ производство каустической соды;
- табл.32 ~ производство дивинилстирольного латекса;
- табл.33 ~ производство поливинилхлорида;
- табл.34 ~ производство полиэфиракрилатов и сополимеров;
- табл.35 ~ производство серной кислоты (контактный способ);
- табл.36 ~ производство толуилендиизоцианата;
- табл.37 ~ производство спирта;
- табл.38 ~ производство уксусной кислоты;
- табл.39 ~ производство синтетических жирных кислот;
- табл.40 ~ производство фосфорной кислоты;
- табл.41 ~ целлюлозно-бумажное производство.

4. Приведенные в табл. 1,2 ... 41 конструкционные металлические материалы имеют скорость коррозии в пределах от 0,05 до 0,5 мм/год, причем материалы подобраны так, что корпусные детали имеют скорость коррозии от 0,1 до 0,5 мм/год, а детали узла затвора - не более 0,05 мм/год.

Срок службы арматуры устанавливается в стандартах или технических условиях на конкретную продукцию, с учетом скорости коррозии материалов.

5. При подборе арматуры для производств, требующих особой чистоты продукта, скорость коррозии конструкционных материалов всех деталей арматуры не должна превышать 0,05 мм/год.

6. Химический состав и данные о физико-механических свойствах

материалов, рекомендуемых настоящим РТМ указаны в

~~РД РТМ 26-07-210-84~~

~~РД РТМ 26-07-210-78~~ "металлы, применяемые в арматуростроении".

7. В табл. I, 2, ... 4I включены экзотомолегированные коррозионностойкие стали марок 08X22Ni6T (ЭП-53), 08X2Ni6M2T (ЭП-54) и 05X18Al54M, которые не уступают (а для некоторых сред превосходят) по своей коррозионной стойкости стали марок 12X18H9T и ЮХ17Н13М3Т, а также сплавы типа хастеллой: на Ni-Mo основе - Н70ММ (ЭП49С), 00СН70ММ27Ф)ЭПС14) и на Ni-Mo-Cr основе - Хн65МВ (ЭП567), применение которых целесообразно в ряде агрессивных сред.

8. Настоящий РТМ предполагается дополнять и уточнять при введении новых сред химической промышленности, новых марок конструкционных материалов и уточненных данных по коррозионной стойкости материалов, приведенных в РТМ.

Таблица I

## АЗОТНАЯ КИСЛОТА

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Азотная кислота концентрации от 0 до 90	20	Атмосферное	20Х13	20Х13	20Х13	-
То же от 0 до 20	Кипения		14Х17Н2	14Х17Н2	14Х17Н2	-
То же от 0 до 30	До 80		08Х22Н6Т 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	ЦН-6Л ЦН-6М
То же от 0 до 60	До 60					
То же от 0 до 70	До 30					
То же от 0 до 40	Кипения					
То же от 0 до 80	До 60					
То же от 0 до 60	До 80		16Х18Н12С4ТЮЛ 15Х18Н12С4ТЮЛ 47ХНМ2	16Х18Н12С4ТЮЛ 15Х18Н12С4ТЮЛ 47ХНМ2	15Х18Н12С4ТЮ 47ХНМ2	ЦН-6Л ЦН-6М
То же от 0 до 98	До 80					

Таблица 2

## АММИАК

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Жидкий и газообразный аммиак	От -30 до +150	Атмосферное	Кч 30-6	Кч 30-6 Сталь 25Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5	Ст 5 Сталь 35	-
	От -40 до +400		Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 5 Ст 3	Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13
	От -70 до +150		14Х17Н2 09Г2С 20ХМЗА	14Х17Н2 09Г2С 20ХМЗА	14Х17Н2 09Г2С 20ХМЗА	-

Таблица 3

## ВИННАЯ КИСЛОТА

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее, Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпанделя	наплавки
Винная кислота концентрации от 10 до 50	До 20	Атмосфер- ное	I4X17H2 I4X18H4Г4Л	I4X17H2 I4X18H4Г4Л	I4X17H2 I4X18H4Г4Л	-
	До кипения		08X22H6T I0X18H9Л I2X18H9ТЛ 06X18H10T I2X18H9T I2X18H9 05X18AH5ФЛ	08X22H6T I0X18H9Л I2X18H9ТЛ 06X18H10T I2X18H9T I2X18H9 05X18AH5ФЛ	08X22H6T 06X18H10T I2X18H9	ЛН-6Л ЛН-6М ЛН-12Л ЛН-12М
То же от 50 до насыщения	До кипения		06X21H6M2T I2X18H12M3ТЛ I0X17H13M3T	06X21H6M2T I2X18H12M3ТЛ I0X17H13M3T	06X21H6M2T I0X17H13M3T	ЛН-12М ЛН-12Л

## ВОДА ПРОМЫШЛЕННАЯ И ВОДОПРОВОДНАЯ

Таблица 4

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее, Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Вода промышленная и водопроводная	До 100	Атмосферное	Сч 18-36	Сч 18-36	Сталь 35 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13 ИИ-6А ИИ-6М
			Сч 21-40	Сч 21-40		
			Сталь 25Л " 20Л	Сталь 25Л " 20Л		
			Ст 5 Ст 3	" 20 Ст 3 Ст 5		
			20Х13 14Х17Н2	20Х13 14Х17Н2	20Х13 14Х17Н2	-
			ЛС59-1	ЛС 59-1	ЛЖМц 59-1-1	-

- Примечания: 1. Коррозионностойкие стали применяются для изготовления деталей арматуры, к которым предъявляются требования повышенной коррозионной стойкости.
2. Цветные металлы применяются для изготовления деталей арматуры, к которым предъявляются требования повышенной работоспособности.

МОРСКАЯ ВОДА

Таблица 5

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	элотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Морская вода	От -2 до 40	Атмосферное	И2Х18Н12М3ТЛ ЮХ17Н13М3Т	И2Х18Н12М3ТЛ ЮХ17Н13М3Т	ЮХ17Н13М3Т	Цн-12М Цн-12Л
			Сч 18-36 Сч 21-40 Кч 30-6	Сч 21-40 Кч 30-6	БрАЖНМц9-4-4-1 Ст 5 Сталь 35	-
			Сталь 25Л	Сталь 25Л	Ст 5 Сталь 35 20Х13	Типа 20Х13 ВЗК
			Бр ОЦ 8-4	Бр ОЦ 8-4	Бр СЦ 8-4	-
			ВТИ-0 ОТ-4 ТЛ-В1 ТЛ-3	ВТИ-0 ОТ-4	ВТИ-0 ОТ-4	Окисленный титан

- Примечания: 1. Коррозионностойкие стали марок И2Х18Н12М3ТЛ применяются для деталей арматуры, работающих в контакте с морской водой, а также в зонах периодического смачивания и брызг. Установка протекторов при этом является обязательной. Расчет протектора ② следует производить по ОСТ В5-5319-77.87.
2. Чугуны марок Сч 18-36, Сч 21-40, Кч 30-6 и углеродистые стали марок 25Л применяются для береговой арматуры неответственного назначения (на трубопроводах охлаждающей воды).
3. Титан<sup>и</sup> Бр ОЦ 8-4 применяются для арматуры ответственного назначения, к которой предъявляются повышенные требования по коррозионной стойкости в процессе эксплуатации.

При применении бронз для деталей арматуры следует иметь в виду, что критическая скорость потока для указанных материалов составляет 3 м/сек. При дальнейшем увеличении скорости потока наблюдается резкое возрастание скорости коррозии.

4. Если трубопроводы выполнены из углеродистой стали, то для арматуры, выполненной из нержавеющей стали или цветных сплавов, установка протектора не требуется, а при монтаже требуется предусмотреть "жертвенные" участки системы.

5. В арматуре из чугуна уплотнительные кольца должны быть выполнены из цветных сплавов.

Таблица 6

## ВОДОРОД

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа <sub>2</sub> (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Водород	До 250	До 1,6 (16)	Сталь 25Л " 20Л	Сталь 25Л " 20Л " 20	Сталь 35 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
	До 225	До 5,0 (50)	Ст 3 Ст 5	Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	20Х13 14Х17Н2	
	До 290	До 1,6 (16)	09Г2С	09Г2С	09Г2С	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
	До 230	До 10 (100)		20Х13	20Х13	
	До 200	До 30 (300)		14Х17Н2	14Х17Н2	
	До 475	До 1,6 (16)	15Х5М	15Х5М	35ХМ 20Х13 14Х17Н2	
	До 345	До 10 (100)		20Х13	20Х13	
	До 250	До 30 (300)		14Х17Н2	14Х17Н2	
До 550	До 30 (300)	20Х5МЛ	20Х5МЛ 20Х13 14Х17Н2	20Х13 14Х17Н2		
До 600	Не ограничено	12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т	12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т	08Х18Н10Т 12Х18Н9Т	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12Л ЦН-12М	

Таблица 7

## ВОЗДУХ ПРОМЫШЛЕННЫЙ

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Воздух промышленный сухой и влажный	От -15 до +50	Атмосферное	Сч 18-36 Сч 21-40	Сч 18-36 Сч 21-40	Сталь 35 Ст 5 20Х13	Типа 20Х13
	От -30 до +50		Кч 30-6 Вч 42-12	Кч 30-6 Вч 42-12		
	От -40 до +50		Сталь 25Л " 20Л Ст 3 Ст 5 15Х5М 20Х5МЛ	Сталь 25Л " 20Л " 20 Ст3 Ст 5 15Х5М 20Х5МЛ		
	От -70 до +50		14Х17Н2 14Х18Н4Г4Л	14Х17Н2 14Х18Н4Г4Л	-	

Таблица 8

## КАЛИЯ ГИДРАТ ОКСИД

Условия эксплуатации		Материал				
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее, МПа кгс/см <sup>2</sup>	корпуса, крышки	золотника диска	штока, шпинделя	наплавки
Калия гидрат окиси концентрация до 50	до 20	Атмосферное	Сч 18-36 Сч 21-40 Сталь 25Л " 20Л Ст 5 Ст 3	Сч 18-36 Сч 21-40 Сталь 25Л " 20Л " 20 Ст 5 Ст 3 20Х13	Сталь 35 Ст 5 20Х13	Типа 20Х13 ЛН-6Л ЛБ-6М
То же до 30	от 20 до кипения		08Х22Н6Т ЮХ18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н6Т ЮХ18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т 12Х18Н9	ЛН-6Л ЛН-6М ЛБ-12Л ЛБ-12М
То же 68	120					

Продолжение табл. 8

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа <sub>2</sub> (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Калия гидрат окиси концентрации до 50	От 20 до кипения	Атмосферное	08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 10Х17Н13М3Т	ЦН-12М ЦН-12Л
Калия гидрат окиси любой концентрации			ХН78Т	ХН78Т	ХН78Т	-

Таблица 9

## КАЛЬЦИЙ ГИДРАТ ОКСИ

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Кальция гидрат окиси, любой концентрации	20	Атмосферное	Сч 18-36 Сч 21-40 Сталь 25Л Сталь 20 Л Ст 5 Ст 3	Сч 18-36 Сч 21-40 Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 3 Ст 5	Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
	От 20 до кипения		20Х13 14Х17Н2 14Х18Н4Г4Л 05Х18АН5ФЛ	20Х13 14Х17Н2 14Х18Н4Г4Л 05Х18АН5ФЛ	20Х13 14Х17Н2	-

Таблица 10

## КИСЛОРОД

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, даска	штока, шпинделя	наплавки
Кислород	От -15 до +150	До 1,6 (16)	Сч 18-36 Сч 21-40	20Х13 14Х17Н2 10Х18Н9Л 12Х18Н9Т	Сталь 35 Ст 5	НБ-6Л НБ-6М НБ-12Л НБ-12М
	От -30 до +150		Кч 30-6 Вч 42-12			
	От -40 до +150		Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 3 Ст 5			
	От -253 до +150	До 6,4 (64)	10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	

Примечания: 1. В арматуре, работающей при давлении до 16 кгс/см<sup>2</sup>, детали запорного органа могут быть изготовлены из коррозионностойкой стали; при давлении от 16 до 40 кгс/см<sup>2</sup> одна из деталей должна быть изготовлена из сплава на медной основе; при давлении свыше 40 кгс/см<sup>2</sup> обе детали должны быть изготовлены на медной основе.

2. Применение арматуры из чугуна или углеродистой стали допускается при отсутствии в кислороде органического состава.  
примесей

Таблица II

## ЛИМОННАЯ КИСЛОТА

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Лимонная кислота концентрации до 5	До 40	Атмосферное	I4X17H2 I4X18H4Г4Л	I4X17H2 I4X18H4Г4Л	I4X17H2 C8X18H1OT	-
То же, до 10	Кипения		08X22H6T I2X18H9TЛ	08X22H6T I2X18H9TЛ	С8Х22Н6Т I2X18H9T C6X16H1OT	ЛН-6Л ЛН-6М ЛН-12Л ЛН-12М
То же, до 25	До 85		08X18H1OT 05X18AH5ФЛ	08X18H1OT 05X18AH5ФЛ		
То же, до 50	До 60					
	Кипения		I0X17H13M3T I2X18H12M3TЛ	I0X17H13M3T I2X18H12M3TЛ	I0X17H13M3T	ЛН-12М ЛН-12Л УОНН I3/Н1-БК
Лимонная кислота любой концентрации				С6ХН28МДТ 5X20H25M3D2TЛ	С6ХН28МДТ 5X20H25M3D2TЛ	С6ХН28МДТ

Таблица 12

## МАСЛЯНАЯ КИСЛОТА

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа <sub>2</sub> (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотник диска	штока, шпинделя	наплавки
Масляная кислота любой концентрации	20	Атмос- Ферное	Сталь 20 Сталь 25Л Ст 5 Ст3	Сталь 20 Сталь 25Л Ст 5 Ст 3	Сталь 35 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
	Кипения		08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 05Х18АН5МЛ	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 05Х18АН5МЛ	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12Л ЦН-12М

Таблица 13

## МОЛОЧНАЯ КИСЛОТА

Условия эксплуатации			Материал				
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки	
<i>Молочная кислота концентрация до 5</i>	До 40	Атмосферное	I4XI7H2	I4XI7H2	I4XI7H2	-	
То же, до 75	До 50		C8X22H6T I2XI8H9T	O8X22H6T I2XI8H9T	O8X22H6T I2XI8H9T	ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-12Л ЦН-6М	
То же, до 20	До 60		I2XI8H9TL O8XI8H1OT IOXI8H9L	I2XI8H9TL C8XI8H1CT IOXI8H9L	O8XI8H1OT		
То же, до 5	До 80			O5XI8AH5ML	O5XI8AH5ML		
Молочная кислота любой концентрации	До 20						
Молочная кислота концентрации до 10	Кипения			O8X21H6M2T I2XI8H12M3TL IOXI7H13M3T	O8X21H6M2T I2XI8H12M3TL IOXI7H13M3T	O8X21H6M2T IOXI7H13M3T	УОНИ I3/Н1-БК ЦН-12М ЦН-12Л
То же, до 50	До 100						
То же, от 10 до 85	Кипения		O6XH28MLT 5X2OH25M3D2TL	O6XH28MLT 5X2OH25M3D2TL	O6XH28MLT	C6X2CH1C.3I3C4L	

Таблица I4

## МУРАВЬИНАЯ КИСЛОТА

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа <sub>2</sub> (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Муравьиная кислота любой концентрации	до 20	Атмосферное	08Х22Н6Т	08Х22Н6Т	08Х22Н6Т	ЦН-6Л ЦН-6М
	Кипения		Н7СМФ	Н7СМФ	Н7СМФ	-
Муравьиная кислота концентрации до 5	До 20		14Х17Н2 14Х18Н4Г4Л	14Х17Н2 14Х18Н4Г4Л	14Х17Н2 14Х18Н4Г4Л	-
	Кипения		10Х17Н13МЗТ 12Х18Н12МЗТЛ	10Х17Н13МЗТ 12Х18Н12МЗТЛ	10Х17Н13МЗТ	ЦН-12Л ЦН-12М
То же, до 25	Кипения		06ХН28МДТ 5Х20Н25МЗД2ТЛ	06ХН28МДТ 5Х20Н25МЗД2ТЛ	06ХН28МДТ	06Х20Н10МЗДЗС4Л
То же, до 45			12Х18Н9Т 12Х18Н9ТЛ	12Х18Н9Т 12Х18Н9ТЛ	12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-6М ЦН-12Л
То же, до 50			5Х20Н25МЗТ2ТЛ 06ХН28МДТ	5Х20Н25МЗД2ТЛ 06ХН28МДТ	06ХН28МДТ	06Х20Н10МЗДЗС4Л
То же, до 80	До 60		10Х17Н13МЗТ 12Х18Н12МЗТЛ	10Х17Н13МЗТ 12Х18Н12МЗТЛ	10Х17Н13МЗТ	ЦН-12М ЦН-12Л
То же, до 100 от 90	Кипения		12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	ЦН-12М ЦН-12Л ЦН-6М ЦН-6Л

## НАТРИЯ ГИДРАТ ОКСИ

Таблица 15

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа <sub>2</sub> (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Натрия гидрат окиси концентрация до 50	До 20	Атмосферное	Сч 18-36 Сч 21-40 Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 5 Ст 3	Сч 18-36 Сч 21-40 Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 5 Ст 3 20Х13	Сталь 35 Ст 5 20Х13	Тип 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
То же, до 70	До 90		10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	УОНИЗ/НИ-БК
То же, до 30	До 160					
То же, до 70	До кипения		12Х18Н12МЗТЛ 10Х17Н13МЗТ	12Х18Н12МЗТЛ 10Х17Н13МЗТ	10Х17Н13МЗТ	ЦН-12М ЦН-12Л УОНИ 13-НИ-БК
То же, до 50	До 120					
	До 140		5Х20Н25МЗД2ТЛ 06ХН28МДТ	5Х20Н25МЗД2ТЛ 06ХН28МДТ	06ХН28МДТ	06Х2СН1С*3Д3С4Л
Натрия гидрат окиси любой концентрации	От 20 до кипения		ХН78Т	ХН78Т	ХН78Т	-

Таблица 16

## ПРИРОДНЫЙ ГАЗ

Условия эксплуатации			Материал				
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавка	
Неагрессивный природный газ	От -10 до +100	До 0,6 (6)	Сч 18-36 Сч 21-40	Сч18-36 Сч21-40	Сталь 35 Ст 5		
	От -30 до +150	До 1,6 (16)	Кч 30-6	Кч 30-6 Сталь 20Л 25Л 20 Ст 3 Ст 5			
	От - 40 до +450	Не ограничено	Сталь 25Л "- 20Л Ст 3 Ст 5	СТАЛЬ 25Л "- 20Л 20 Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	СТАЛЬ 35 Ст 5 20Х13 14Х17Н2		ЛН-6Л ЛН-6М
	От -70 до +150		09Г2С 20Х13А 14Х17Н2	09Г2С 20Х13А 14Х17Н2	09Г2С 20Х13А 14Х17Н2		-

Продолжение табл. 16

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее, Рр, МПа, (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Природный газ, сухой, содержащий сероводород любой концентрации	От -40 до +450	Не ограничено	Сталь 20	Сталь 20	Ст5	ЦН-6Л ЦН-6М
			Сталь 25Л	Сталь 25Л	Сталь 35	
				20Х13 14Х17Н2	20Х13 14Х17Н2	
Природный влажный газ, содержащий сероводород до 0,1%	От -253 до 600		12Х18Н9ТЛ	12Х18Н9ТЛ	08Х18Н10Т	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12М ЦН-12Л
			08Х18Н10Т	08Х18Н10Т	12Х18Н9Т	
			12Х18Н9Т	12Х18Н9Т	12Х18Н9	
Природный влажный газ, содержащий сероводорода более 0,1%	От -253 до 600		10Х17Н13М3Т	10Х17Н13М3Т	10Х17Н13М3Т	ЦН-12Л ЦН-12М
			12Х18Н12М3ТЛ	12Х18Н12М3ТЛ		

Примечание. Для агрессивного природного газа, содержащего сероводорода более 0,1% разработана новая низколегированная сталь 20ЛМЛ-ТУ, 26-0781-26-77, 017 26-07-402-85. Выпуск арматуры планируется после 1980 г.

Таблица 17

## СЕРНАЯ КИСЛОТА

Условия эксплуатации			Материалы			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее, Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока	наплавки
Серная кислота концентрация от 90 до 98	До 20	Атмосферное	Сч 18-36 Сч 21-40 Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 3 Ст 5	Сч 18-36 Сч 21-40 Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 3 Ст 5	Сталь 35 Ст 5	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
Олеум с содержанием SO <sub>3</sub> свободного концентрации до 23	До 20					
То же	До 70		08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н6Т 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 ХН35ВТ Х32Н8	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12Л ЦН-12М
Серная кислота концентрации от 97 до 99	До 80					
То же до 10	До 20		08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 10Х17Н13М3Т 10Х17Н13М3Т	ЦН-12М ЦН-12Л
То же от 90 до 93	До 80					
То же до 5	До 50					

Продолжение табл.17

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпанделя	наплавка
Серная кислота любой концентрация	До 80	Атм-сферное	5Х20Н25М3Д2ТЛ 06ХН28МДТ	5Х20Н25М3Д2ТЛ 06ХН28МДТ	06ХН28МДТ	06Х2СН10М3Д3С4А
Серная кислота концентрация до 0,5	До 190					
То же, 25	До 55					

Таблица 18

## СЕРНИСТЫЙ АНГИДРИД

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавка
Сухой сернистый ангидрид	До 420	Атмосферное	Сталь 25Л Сталь 20 Ст 5 Ст 3	Сталь 25Л Сталь 20Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	Титан 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
			10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 ХН35ВТ Х32Н8	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12Л ЦН-12М
Влажный сернистый ангидрид	До 450					

Таблица 19

## СОЛЯНАЯ КИСЛОТА

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Соляная кислота концентрация до 0,5	До 20	Атмосферное	I2XI8HI2M3TL IOXI7HI3M3T	I2XI8HI2M3TL IOXI7HI3M3T	IOXI7HI3M3T	ЦН-12Л ЦН-12М
То же до 10	До 20		BTI-0 OT-4	BTI-0 OT-4	BTI-0 OT-4	Окисленный титан
То же до 1	До 60		BTII TLBI TLB2	BTII TLBI TLB2		
То же до 0,5	До 100		BT5Л TL3 TL5	BT5Л TL3 TL5		
То же до 4	До 130		H7OMΦ OOOH7OM27Φ	H7OMΦ OOOH7OM27Φ	H7OMΦ OOOH7OM27Φ	1
Соляная кислота любой концентрации	До 80					

Таблица 20

## УГЛЕРОДА ОКИСЬ

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа <sub>2</sub> (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавка
Углерода окись концентрация до 100	До 250	До 0,1 (1)	Сч 18-36 Сч 21-40 Вч 42-12 Кч 30-6	Сч 18-36 Сч 21-40 Вч 42-12 Кч 30-6 Сталь 25Л Сталь 20Л Сталь 20	Сталь 35 Ст 5 20Х13	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
	До 425	До 20 (200)	Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 3 Ст 5	Сталь 25Л Сталь 20Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5		
То же до 15	До 550	До 16 (160)	15Х5М 20Х5МЛ	15Х5М 20Х5МЛ	35ХМ	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12Л ЦН-12М
То же до 75	До 600	До 32 (320)	10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т 12Х18Н9	1СХ18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т 12Х18Н9	12Х18Н9Т 08Х18Н10Т 12Х18Н9	

Таблица 21

## УКСУСНАЯ КИСЛОТА

Условия эксплуатации		Материал				
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа, (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Уксусная кислота концентрации до 10	Кипения	Атмос-ферное	10Х14Г14Н4Т 14Х17Н2	10Х14Г14Н4Т 14Х17Н2	10Х14Г14Н4Т 14Х17Н2	-
То же до 60	До 100		08Х22Н6Т 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9ТЛ	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9Т	ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-6М ЦН-12Л
Уксусная кислота любой концентрации	До 40		08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 10Х17Н13М3Т	ЦН-12М ЦН-12Л
Уксусная кислота концентрации до 70	Кипения					
То же до 50	До 140					
То же до 25	До 165					
То же до 98	Кипения					
То же до 98	До 90					
То же до 5	До 165					
То же до 25	До 140					
			12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-6М ЦН-12Л

Продолжение табл. 21

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа <sub>2</sub> (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника диска	штока, шпинделя	наплавки
Уксусная кислота любой концентрации	До 50	Атмосферное	I2X18N12M3TL IOX17N13M3T	I2X18N12M3TL IOX17N13M3	IOX17N13M3T	ЦН-12М ЦН-12Л
Уксусная кислота концентраций до 50	Кипения					
То же до 100 от 98	До 90					
То же 99,8 (ледяная)	До 200		BTI-0 OT-4 TLB1 BT1L TLB2 BT5L TL3 TL5	BTI-0 OT-4	BTI-0 OT-4	Окисленный титан
Уксусная кислота любой концентрации	До 100					
То же	Кипения		000H70M27Ф H70MФ OXI5H65MI6B	000H70M27Ф H70MФ OXI5H65MI6B	000H70M27Ф H70MФ OXI5H65MI6B	-

Таблица 22

## ФОСФОРНАЯ КИСЛОТА

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрации компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа <sub>2</sub> (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Фосфорная кислота концентрации до 5	До 85	Атмосферное	I4XI7H2 I4XI8H4Г4Л O5XI8AH5ФЛ	I4XI7H2 I4XI8H4Г4Л O5XI8AH5ФЛ	I4XI7H2	-
То же до 90 от 80	До 20					
То же до 50	До 50					
То же до 65	До 80		O8X22H6T I2XI8H9TL O8XI8HIOT I2XI8H9T	O8X22H6T I2XI8H9TL O8XI8HIOT I2XI8HIOT	O8X22H6T O8XI8HIOT I2XI8H9T	ЦН-6М ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-12Л
Фосфорная кислота любой концентрации	До 20					
Фосфорная кислота концентрации до 45	Кипения		O8X2IH6M2T I2XI8HI2M3TL IOXI7HI3M3T	O8X2IH6M2T I2XI8HI2M3TL IOXI7HI3M3T	O8X2IH6M2T IOXI7HI3M3T XH35BT	ЦН-12М ЦН-12Л
То же от 50 до 80	До 100		5X2OH25M3Д2ТЛ O6XH26MДТ	5X2OH25M3Д2ТЛ O6XH26MДТ	O6XH28MДТ	O6X2OH1OM3Д3С4Л
То же до любой	Кипения		O0OH7CM27Ф H7CMФ OXI5H65MI6B	O0OH7CM27Ф OXI5H65MI6B	O0OH7CM27Ф OXI5H65MI6B	-

Таблица 23

## ХЛОР

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа <sub>2</sub> (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Хлор сухой и жидкий с содержанием воды до 0,05%	От -70 до +150	Атмос- Ферное	09Г2С	09Г2С	09Г2С	Монель-металл
	От -40 до +150		Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 5 Ст 3	Сталь 25Л Сталь 20Л Сталь 20 Ст 5 Ст 3	Сталь 35 Ст 5	Монель-металл
	От 150 до 300		10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12Л ЦН-12М
Хлор влажный с содержанием воды более 0,05%	До 200		ВТ1Л ТЛВ1 ТЛВ2 ВТ5Л ТЛ 3 ТЛ 5 ВТ1-0 ОТ-4	ВТ1-0 ОТ4	ВТ1-0 ОТ4	Окисленный титан

① Примечание: ~~Титановые сплавы в сухом хлоре воспламеняются.~~ Применение титановых сплавов в сухом (жидком и газообразном) хлоре недопустимо.

Таблица 24

## ШАВЕЛЕВАЯ КИСЛОТА

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Pp, МПа <sub>2</sub> (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Шавелевая кислота концентрация до 2,5	20	Атмосферное	I4XI7H2	I4XI7H2	I4XI7H2	-
	До 40		08X22H6T I0XI8H9L I2XI8H9TL 08XI8H10T I2XI8H9T I2XI8H9	08X22H6T I0XI8H9L I2XI8H9TL 08XI8H10T I2XI8H9T I2XI8H9	08X22H6T 08XI8H10T I2XI8H9T I2XI8H9	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12Л ЦН-12М
	До кипения		08X21H6M2T I2XI8H12M3TL I0XI7H13M3T	08X21H6M2T I2XI8H12M3TL I0XI7H13M3T	08X21H6M2T I0XI7H13M3T	ЦН-12Л ЦН-12М
	То же до 10		5X20H25M3Д2ТЛ 06XH28МДТ	5X20H25M3Д2ТЛ 06XH28МДТ	06XH28МДТ	С6Х2СН10М3Д3С4Л
То же до 25	До 100					
Шавелевая кислота любой концентрации	Кипения		000H7CM27Ф H7CMФ	000H7CM27Ф H7CMФ	000H7CM27Ф H7CMФ	-

ПРОИЗВОДСТВО АММИАКА

Таблица 25

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов, %	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Газ, содержащий от 95 до 97% метана, насыщенный парами воды, пар: газ = 0,43 : 1	80	От 0,15(1,5) до 0,17(1,7)	10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 14Х18Н4Г4Л 05Х18АН5ЭЛ	10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 14Х18Н4Г4Л 05Х18АН5ЭЛ	08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 ХН35ВТ Х32Н8	ЦН-6М ЦН-6Л
Газовая смесь, пар : газ = 1 : 1	От 350 до 400	От 0,10(1) до 0,20 (2)				ЦН-12М ЦН-12Л
Двуокись углерода от 13 до 17%; окись углерода от 14 до 17%; водород 65% метан от 0,5 до 2	От 370 до 400					
Природный газ, содержащий серу, 20 мг/мм <sup>3</sup> сернистых соединений	380	0,1 (1)				
Конвертированный газ, содержащий окись углерода до 3,5 и водяной пар	От 80 до 200	От 0,1(1) до 0,2(2)	Сталь 20 Сталь 25Л Ст 5 Ст 3	Сталь 20 Сталь 25Л Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13
Очищенный от сернистых соединений газ (содержание серы до 2,3мг/м <sup>3</sup> )	380	0,1 (1)	Сталь 25Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5	Сталь 25Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	

Продолжение табл. 25

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа <sub>2</sub> (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Двуокись углерода 25%; окись углерода 2,2%; водород 69%; вода	От 130 до 180	Атмосферное	Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 3 Ст 5	Сталь 25Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13
Двуокись углерода 16%; окись углерода 14%; водород 60%; вода	От 50 до 130					
Охлаждающий конденсат, содержащий ионы хлора, двуокись углерода и кислород	200	3,5(35)				Типа 20Х13
Двуокись углерода 2,9% окись углерода 35%; водород 60; вода						
Воздух: азот - 75,5%; кислород 23,1% двуокись углерода 0,5%; инертные газы 1,28%. Наличие механических примесей от 0,002 до 0,020 г/ м <sup>3</sup>	20	0,7 (7)				Типа 20Х13
Воздух, очищенный от двуоксида углерода						

Продолжение табл. 25

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрации компонентов	температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа <sub>2</sub> (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Раствор щелочи с поглощенной двуокисью углерода	20	0,7 (7)	08Х22Н6Т I2X18H9TL 08X18H10T I2X18H9T I2X18H9	08Х22Н6Т I2X18H9TL 08X18H10T I2X18H9T I2X18H9	08Х22Н6Т I2X18H9T 08X18H10T ХН35ВТ ХЗ2Н8	ЦН-6Л ЦН-6М  ЦН-12М ЦН-12Л
Вода промышленная и водопроводная	От 15 до 100	0,1 (1)	Сч 18-36 Сч 21-40 Кч 30-6	Сч 18-36 Сч 21-40 Кч 30-6 Сталь 25Л Сталь 20Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5	А-12 Ст 5 Сталь 35	Типа 20Х13
Холодный азот	-196	3,0 (30)	ЛС 59-1Л ЛС 59-1ЛД	ЛС 59-1 ЛС 59-1ЛД	БрАМц-10-3-1,5	
Воздух	-160	От 3,0(30) до 20,0 (200)	БрАМц-10-3-1,5 I2X18H9T IOX18H9L I2X18H9TL 08X18H10T	I2X18H9L I2X18H9TL IOX18H9L I2X18H9T I2X18H9	БрАМц-10-4-4 ЛМц 59-1-1 08X18H10T I2X18H9T I2X18H9	-
Жидкий кислород	-180	От 0,05 (0,5) до 0,3(3)	IOX18H9L I2X18H9TL 08X18H10T I2X18H9T I2X18H9	IOX18H9L I2X18H9TL 08X18H10T I2X18H9T I2X18H9	08X18H10T I2X18H9T I2X18H9	-

Продолжение табл. 25

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрации компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Коксовый газ: водород 60%; двуокись углерода, 2%; азот от 3,5 до 5%; сероводород 1,2%; метан 25%; окись углерода 5%; кислород 0,4%	20	Не регламентируется	I2X18N12M3TL I0X17N13M3T	I2X18N12M3TL I0X17N13M3T	I0X17N13M3T	ЦН-12М ЦН-12Л
Азотно-водородная смесь: водород - от 80 до 84%; азот - от 16 до 25%	От 50 до 100	36,0(360)	Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 3 Ст 5	Сталь 25Л Сталь 20Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5 20X13 I4X17H2	Ст 5 Сталь 35 20X13 I4X17H2	Типа 20X13
Жидкий раствор: азот, окись углерода, метан, кислород	-180	3,0(30)	I0X18N9L I2X18N9TL 08X18N10T I2X18N9T I2X18N9	I0X18N9L I2X18N9TL 08X18N10T I2X18N9T I2X18N9	08X18N9T I2X18N9 XN35BT XN32H8	ЦН-12М ЦН-12Л
Водяной газ: водород от 52 до 54%; окись углерода 40%; сероводород 0,021%; метан 0,2%; азот 0,2%	От 450 до 650	0,1(1)				
Многосернистый аммоний, сера жидкая, раствор сернистого аммония	20		Сталь 25Л Сталь 20Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5	Сталь 25Л Сталь 20Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5 20X13 I4X17H2	Ст 5 Сталь 35 20X13 I4X17H2	Тип 20X13 ЦН-6Л ЦН-6М
Раствор 2-3% -ный карбоната натрия						

Продолжение табл. 25

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °C	Давление рабочее Pp, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Конвертированный газ, 20% МЭА, содержащий от 0,17 до 07 $\frac{\text{моль CO}_2}{\text{моль МЭА}}$	От 30 до 60	2,7 (27)				ЦН-6М ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-12Л
Кипящий 20%-ный МЭА, содержащий двуокись углерода	От 120 до 150	От 0,1 (1) до 0,2 (2)	08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 ХН35ВТ ХН32Н8	
Регенерированный 20%-ный МЭА	От 40 до 75	0,1 (1)				
Медно-аммиачный раствор	От 5 до 10	От 1,0 (10,0) до 3,0 (30,0)	Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 3 Ст5	Сталь 25Л Сталь 20Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13
Аммиак	От 20 до 150	От 1,0 (10) до 2,5 (25)				ЦН-6Л ЦН-6М
Бидистиллят	100	30,0 (300)	08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 05Х18АН5Л	08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н9Т	08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 ХН35ВТ Х32Н8	ЦН-6М ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-12Л
Аммиак	-70	0,2 (2)		05Х18АН5Л		

Таблица 26

## ПРОИЗВОДСТВО АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
55%-ная азотная кислота	От 20 до 80	0,1 (1)				
20-30%-ная азотная кислота	От 70 до 80	Атмосферное	ЮХ18Н9Л I2X18H9TL 08X18H10T	ЮХ18Н9Л I2X18H9TL 08X18H10T	08X18H10T I2X18H9T I2X18H9	ЦН-12Л ЦН-12М ЦН-6Л ЦН-6М
60%-ный раствор аммиачной селитры, азотная кислота 5-10 г/л	От 80 до 120	0,15 (1,5)	I2X18H9T I2X18H9 08X22H6T	I2X18H9T I2X18H9 08X22H6T	XH35BT X32H8 08X22H6T	
Газы дистилляции, 55%-ная азотная кислота, раствор аммиачной селитры	90	Вакуум				
60-90%-ный раствор аммиачной селитры, азотная кислота 5-10г/л	От 60 до 80	Атмосферное				
90%-ный раствор аммиачной селитры	30					
Соковый пар 100 г/л аммиачной селитры, 200 г/л аммиака	20					
92%-ный упаренный раствор						

Таблица 27

## ПРОИЗВОДСТВО СЛАБОЙ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа <sub>2</sub> (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Азотозный газ	45	0,02 (0,2)	08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н6Т 08Х1810Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 ХН35ВТ Х32Н8	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12М ЦН-12Л
Воздух	25	0,1 (1)	Сталь 25Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5	Сталь 25Л Сталь 20Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
Аммиак	100	1,0 (10)				
50%-ная азотная кислота	25	0,1 (1)	08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н6Т 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 ХН35ВТ Х32Н8	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12М ЦН-12Л
Паровой конденсат	45	0,5 (5)	Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 3 Ст 5	Сталь 25Л Сталь 20Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Ст 5 Сталь 35 20Х13 13Х17Н2	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М

Продолжение табл. 27

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа <sub>2</sub> (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Промышленная вода	6	6,0 (60)	Сч 18-36 Сч 21-40 Кч 30-6 Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 3 Ст 5	Сч 18-36 Сч 21-40 Кч 30-6 Сталь 25Л Сталь 20Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5 20Х13	А-12 Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	Типа 2СХ13 ЦН-6Л ЦН-6М
Масло турбинное	70	0,6 (6)				
Очищенный газообразный аммиак	От -35 до +35	0,10 (1)	Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 3 Ст 5	Сталь 25Л Сталь 20Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
Азотная кислота концентрации до 50%	60	0,5 (5)	08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 05Х18АН5Л	08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 05Х18АН5Л	08Х22Н6Т 08Х18Н10Т 12Х18Н9 ХН35ВТ Х32Н8	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12М ЦН-12Л
Рассол	10	0,6 (6)				
Нитрозный газ, окислы азота	120	0,35 (3,5)				

## ПРОИЗВОДСТВО КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	на-плавки
Смесь крепких кислот: азотной 86% и серной 8%	25	0,1(1)	I5X18H12C4TЮ I6X18H12C4TЮЛ	I5X18H12C4TЮ I6X18H12C4TЮЛ	I5X18H12C4TЮ	ЦН-6Л ЦН-6М
Меланж	22					
98-99%-ная азотная кислота	От 5 до 80					
Сырая смесь	10	5,0(50)	08X22H6T I0X18H9Л I2X18H9ТЛ 08X18H10Т I2X18H9Т	08X22H6T I0X18H9Л I2X18H9ТЛ 08X18H10Т I2X18H9Т	08X22H6T 08X18H10Т I2X18H9Т I2X18H9 XН35ВТ	ЦН-6Л ЦН-6М
Сырая смесь азотной кислоты 56%, жидкие окислы азота	От -5 до +10	5,2(52)				
Слабая азотная кислота	От -5 до +50	0,3(3)	I2X18H9 05X18AH5ФЛ	I2X18H9 05X18AH5ФЛ	I2X18H9 X32H8	
Смесь 99%-ной азотной кислоты, жидкие окислы азота (нитролиум)	От -3 до +2	0,3(3)	I5X18H12C4TЮ I6X18H12C4TЮЛ	I5X18H12C4TЮ I6X18H12C4TЮЛ	I5X18H12C4TЮ	ЦН-6Л ЦН-6М
Крепкая азотная кислота нитролиум, автоклавная кислота	40	0,9(9)				

Продолжение табл. 28

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Купоросное масло 96%, механические примеси	200	0,5(5)	Сталь 25Л "- 20 Ст 3 Ст 5	Сталь 25Л "- 20Л Ст 3 I4X17H2	Ст 5 Сталь 35 20X13 I4X17H2	Типа 2СХ13 ЦН-6Л ЦН-6М
45-47%-ная слабая серная кислота, меланж, 97-99%-ная азотная кислота, купоросное масло 96%	100	0,1(1)	0X15H65M16B	0X15H65M16B	0X15H65M16B	-
99,5%-ная концентрированная азотная кислота	От 10 до 20		I5X18H12C4T0 I6X18H12C4T0Л	I5X18H12C4T0 I6X18H12C4T0Л	I5X18H12C4T0	ЦН-6Л ЦН-6М
100%-ная концентрированная азотная кислота	100		5,0(5)			

**Примечание.** Атмосфера на предприятиях азотного производства содержит пары, газы, а также дисперсную пыль различных солей. В связи с тем, что скорость коррозии углеродистой стали в такой атмосфере составляет от 0,16 до 0,8 мм в год, наружные поверхности подлежат обязательной защите лакокрасочными покрытиями.

## ПРОИЗВОДСТВО ГИДРАКСИЛАМИНСУЛЬФАТА

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Сера жидкая, влага до 0,7% туман серной кислоты, зола	От 135 до 145	до 0,4(4)	I2X18H12M3TЛ I0X17H13M3T	I2X18H12M3TЛ I0X17H13M3T	I0X17H13M3T	ЦН-12М ЦН-12Л
Сернистый газ, содержащий от 10 до 13% сернистого ангидрида, до 0,3% серного ангидрида, до 7% азота, до 10% кислорода, туман серной кислоты	От 300 до 400	до 0,3(3)	I0X18H9Л I2X18H9ТЛ С8X18H10Т I2X18H9Т I2X18H9	I0X18H9Л I2X18H9ТЛ С8X18H10Т I2X18H9Т I2X18H9	С8X18H10Т I2X18H9Т I2X18H9	ЦН-6Л ЦН-6М
Промывные кислоты серная кислота концентрации от 60 до 77%	До 80	от 0,5(5) до 0,7(7)	МЕТАЛЛ ФУТЕРОВАННЫЙ ФТОРОПЛАСТОМ Ф-42; МЕТАЛЛ ЭМАЛИРОВАННЫЙ			06X20H10M3ДЭС4Л
Сернистый газ, туман серной кислоты	от 30 до 55	до 0,7(7)	5X20H25M3Д2ТЛ 06X28MДТ	5X20H25M3Д2ТЛ 06XH28MДТ	06XH28MДТ	
Бисульфит аммония - 840 г/л сульфит аммония - 5,15 г/л сульфат аммония - 3 г/л	50	от 0,5(5) до 0,7(7)	Металл футерованный фторопластом Ф-42; металл эмалированный			ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12Л ЦН-12М
Сульфит аммония - 380 г/л, бисульфит аммония - 420 г/л (соотношение 0,9 : 1,1)	От 35 до 40		08X22H6Т I4X18H4Г4Л I2X18H9ТЛ С8X18H10Т I2X18H9Т С5X18AH5Л	08X22H6Т I4X18H4Г4Л I2X18H9ТЛ С8X18H10Т I2X18H9Т С5X18AH5Л	08X22H6Т С8X18H10Т I2X18H9ТЛ	

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпанделя	наплавки
Нитрат аммония от 146 до 160 г/л, нитрат аммония до 130 г/л, свободный аммиак до 6 г/л	15	0,7 (7)	Металл, футерованный фторопластом Ф-42; металл эмалированный			ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12Л ЦН-12М
			08Х22Н6Т 14Х18Н4Г4Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 05Х18АН5ФЛ	08Х22Н6Т 14Х18Н4Г4Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 05Х18АН5ФЛ	08Х22Н6Т 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т	
Дисульфат гидроксидламина ("дисоль") - 150 г/л Серная кислота - 5 г/л	5	0,6 (6)	Металл, футерованный фторопластом Ф-42; металл эмалированный			ЦН-12М ЦН-12Л
			08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 10Х17Н13М3Т	
Гидроксидламинсульфат: гидроксил - 150 г/л, серная кислота - 110 г/л, сульфат аммония - 360 г/л	120	0,1 (1)	Металл, футерованный фторопластом Ф-42; металл эмалированный			06ХН28МДТ 06Х20Н10МЗ-Л3С4Л
			5Х20Н25М3Л2ТЛ 06ХН28МДТ	5Х20Н25М3Л2ТЛ 06ХН28МДТ	06ХН28МДТ	
	30	0,1 (1)	Металл, футерованный фторопластом Ф-42; металл эмалированный			ЦН-12М ЦН-12Л
			08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 10Х17Н13М3Т	
	75	От 0,7(7) до 0,8(8)	Металл, футерованный фторопластом Ф-42; металл эмалированный			06ХН28МДТ 06Х20Н10МЗ-Л3С4Л
			5Х20Н25М3Л2ТЛ 06ХН28МДТ	5Х20Н25М3Л2ТЛ 06ХН28МДТ	06ХН28МДТ	

Условия эксплуатации	Материал					
	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Аммиак свободный	От -15 до +10	От 0,2 (2) до 0,4 (4)	Кч 30-6 Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 5 Ст 3	Кч 30-6 Сталь 25Л Сталь 20Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Сталь 35 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13
Серная кислота концентрации от 65 до 80%	30	0,6 (6)	Металл, футерованный фторопластом Ф-42; металл эмалированный 5Х20Н25М3Д2ТЛ 06ХН28МДТ	5Х20Н25М3Д2ТЛ 06ХН28МДТ	06ХН28МДТ	06Х20Н10М3Д9САМ
Серная кислота концентрации от 92 до 93%	30	0,8 (8)	Сч 18-36 Сч 21-40 Сталь 25Л Сталь 20Л Ст 5 Ст 3	Сч 18-36 Сч 21-40 Сталь 25Л Сталь 20Л Сталь 20 Ст 3 Ст 5	Ст 5 Сталь 35	ЦН-6Л ЦН-6М

## ПРОИЗВОДСТВО КАРБАМИДА

Условия эксплуатации		Материал				
Среда, концентрация компонентов	Температура, °C	Давление рабочее Рр, МПа кгс/см <sup>2</sup>	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Двуокись углерода - 99%, сероводород - от 30 до 100 мг/м <sup>3</sup> кислород - от 0,3 до 0,7%, влажность - до 100%	От 12 до 50	Атмосферное	Сталь 25Л " 20Л	Сталь 25Л " 20Л	Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
	От 40 до 134	От 0,2 (2) до 20 (200)	Ст 3 Ст 5	Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2		
Жидкая фаза: аммиак - 99,6%, вода от 0,02 до 0,04%, Газовая фаза: аммиак от 72 до 80%, двуокись углерода от 0,05 до 14%, квартные газы	От 37 до 100	1,8(18)				
Карбамид от 32 до 38%, аммиак 33% (от 100 до 150% избыток), вода от 16 до 18%, кислород от 0,5 до 0,6% (перилдическая от 0,1 до 0,3%) сероводород от 30 до 100 мг/м <sup>3</sup> .	185	20(200)	08Х17Н15М3Т	08Х17Н15М3Т	08Х17Н15М3Т	ЦН-12М ЦН-12И
Жидкая фаза: карбамид от 28 до 61%, аммиак от 8 до 33%, карбамат аммоний от 6 до 24% Газовая фаза: аммиак - от 39 до 92%, вода - от 5 до 10%, двуокись углерода менее 50%, азот, водород, кислород-остальное	125	1,8(18)				

Условия эксплуатации		Материал				
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа кгс/см <sup>2</sup>	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	накладке
Аммиак - от 38 до 41%, двуокись углерода - от 32 до 35%, вода - 24% карбамид - до 16%	От 95 до 100	1,8(18)	08X17H15-M3T	08X17H15M3T	08X17H15M3T	ЦН-12М ЦН-12Л
Аммиак - 99,3%, инертные газы - 0,6% кислород - 0,1%						
Карбамид - от 68 до 99,5%, вода остальное	От 60 до 140	Атмос-ферное	10X18H9Л 12X18H9ТЛ 08X18H10Т 12X18H9Т 12X18H9 08X22H6Т	10X18H9Л 12X18H9ТЛ 08X18H10Т 12X18H9Т 12X18H9 08X22H6Т	08X18H10Т 12X18H9Т 12X18H9 ХН35ВТ Х32Н8 08X22H6Т	ЦН-6М ЦН-6Л ЦН-12Л ЦН-12М
Жидкий аммиак	20	20,0 (200)	Сталь 25Л " 20 Ст 3 Ст 5	Сталь 25Л " 20Л " 20	Ст 5 Сталь 35 20X13 14X17H2	Тяга 20X13 ЦН-6Л ЦН-6М
Газобразный аммиак	60	20(200)		Ст 3 Ст 5 20X13 14X17H2		
Жидкий аммиак с содержанием двуокиси углерода	100	2,5(25)				

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °C	Давление рабочее Рр, МПа кгс/см <sup>2</sup>	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Газообразный аммиак, углекислые соли, раствор мочевины	От 40 до 100	От 1,7 (17) до 1,8 (18)	08X17H15M3T	08X17H15M3T	08X17H15M3T	ЦН-12Л ЦН-12Л
Раствор углекислых солей	От 80 до 100	1,6(16)				
Раствор мочевины: мочевины - 60%, вода - 40%	-	0,6(6)	10X18H9Л 12X18H9Л 08X18H10Т 12X18H9Т 12X18H9	10X18H9Л 12X18H9Л 08X18H10Т 12X18H9Т 12X18H9	08X18H10Т 12X18H9Т 12X18H9 ХН35ВТ ХЗ2Б8 08X22H6Т	ЦН-12Л ЦН-12М ЦН-6Л ЦН-6М
Газы дистилляции: 30% аммиака, пары мочевины, двуокись углерода	120	0,05 (0,5)	08X22H6Т	08X22H6Т		
Оборотная вода	20	Атмосферное	Сч 18-36 Сч 21-40 Кч 30-6	Сч 18-36 Сч 21-40 Сталь 25Л " 20 Ст 3 Ст 5	Сталь 35 Ст 5	Типа 20X13
Плав мочевины	200	20(200)	08X17H15M3T	08X17H15M3T	08X17H15M3T	ЦН-12М ЦН-12Л
Экспанзивный газ	40	0,4(4)				

## ПРОИЗВОДСТВО КАУСТИЧЕСКОЙ СОДЫ

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Рассол поваренной соли, концентрация 305 - 315 г/л	90	от 0,25 (2,5) до 0,4 (4)	ВТ1-0 ОТ-4 ВТ1Д ТЛВ1 ТЛВ2 ВТ5Л ТЛ3 ТЛ5	ВТ1-0 ОТ-4	ВТ1-0 ОТ-4	Окисленный титан
Рассол, подкисленный HCl от 20 до 80 мг/л	80	0,2 (2,0)				
Анолит, содержащий от 260 до 270 г/л поваренной соли, 150 мг/л свободный соляной кислоты и 0,5% свободного хлора	80	0,5 (5,0)				
Щелочь электролитическая, концентрация от 610 до 680 г/л	143	0,3 (3,0)	12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 06Х18Н10Т	12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 06Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 06Х18Н10Т	УОНИ13/Н1-ЕК
Серная кислота, концентрация от 76 до 96%	До 20	от 0,25 (2,5) до 0,3 (3)	чугун футерованный фторопластом 06ХН28МДТ 5Х20Н25М3ДЛ2-7А	06ХН28МДТ 5Х20Н25М3ДЛ2ТЛ	06ХН28МДТ	06Х20Н10-М3Д3САД

Условия эксплуатации		Материал				
Среда, концентрация компонентов	Температура, °C	Давление рабочее, МПа кгс/см <sup>2</sup>	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Соляная кислота, концентрация 31%	18	От 3,0 до 3,5	Чугун футерованный полиэтиленом 000Н70М27Ф Н70МФ	Чугун футерованный полиэтиленом 000Н70М27Ф Н70МФ	000Н70М27Ф Н70МФ	-
Греющий пар	180	0,6 (6,0)	Сталь 20 " 25Л Ст 3 Ст 5	Сталь 20 " 25Л Ст 3 Ст 5	Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13
20%-ный раствор каустической соды	100	0,5 (5,0)	12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	УОБМ13/Н1 -БК
Каустическая сода NaOH не менее 42%, каустическая сода NaOH 120 г/л	От 80 до 90	От 0,5 до 1 (10)				
Каустическая сода NaOH 650 г/л	От 60 до 80					

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпанделя	наплавки
Соковый пар, содержащий до 100 мг/л поваренной соли	До 100	0,45(4,5)	12Х18Н12М3ТЛ	12Х18Н12М3ТЛ	10Х17Н13М3Т	ИВ-12М
	140		10Х17Н13М3Т	10Х17Н13М3Т		ИВ-12Л
Пузыль раствора поваренной соли (содержание твердой фазы до 50%)	90	4(40)	ВТ1-0	ВТ1-0	ВТ-0	окисленный титан
			ОТ-4 ВТЛ ТВ1 ТВ2 ВТ5Л ТВ3; ТВ5	ОТ-4	ОТ-4	
Известковое молоко (концентрация от 250 до 300 г/л с примесью песка и неактивных частиц известняка)	От 30 до 40	0,5(5,0)	Сч 18-36	Сч 18-36	Ст 5 Сталь 35	Типа 20Х13
			Сч 21-40 Вч 42-12 Кч 30-6	Сч 21-40 Вч 42-12 Кч 30-6 Сталь 20 - 25Л Ст 3 Ст 5		
40%-ный раствор каустической соды	50	Атмосферное	12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т	УОНИ13/Л1 -БК

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °C	Давление рабочее Pp, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Поваренная соль	120	0,4 (4)	ВТИ-0 ОТ-4 ВТИЛ ТЛВ1 ТЛВ2 ВТБЛ ТЛЗ ТЛ5	ВТИ-0 ОТ-4	ВТИ-0 ОТ-4	Окисленный титан
Раствор поваренной соли с наличием твердой фазы до 15%, 40% - ного хлористого натрия						
Раствор едкого натра от 26 до 30% и хлористого натрия от 7, 2 до 5%			08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12М ЦН-12Л

ПРОИЗВОДСТВО ДИВИНИЛСТИРОЛЬНОГО ЛАТЕКСА  
( СУСПЕЗИЯ КАУЧУКА В ВОДЕ )

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, дяска	штока, шпинделя	наплавки
Стирол, примеси гидрохинона, 5-10%-ный едкий натр	От 5 до 25	0,6 (6)	Сталь 20Л 25Л	Сталь 20Л 25Л	Сталь 35 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13
Чистый стирол, вода от 0,5 до 1,5%; едкий натрий - 0,0050	60		Ст 3 Ст 5	Ст 3 Ст 5 20Х13		
Умягченная вода после отливки на сброс: углекислоты не более 100 кг/л		0,5 (5)	Металл футерованный		полиэтиленом	
			Сч 18-36 Сч 21-40	Сч 18-36 Сч 21-40	Сталь 35 20Х13	-
Дивинил, перекисные соединения - 0,001% влага - 0,01%; кислород - 0,5%;	От 5 до 25		Металл футерованный		фторопластом	
30%-ный стирол, 70%-ный дивинил	От 20	От 0,5 (5) до 0,6 (6)	14Х17Н2 08Х22Н6Т 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т	14Х17Н2 08Х22Н6Т 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т	14Х17Н2 08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	ЦН-6М ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-12Л
Раствор олеата кадея 15% РН 10,5 - 11,7	От 75 до 85	От 0,5 (5) до 0,6 (6)	Металл футерованный		полиэтиленом	
			14Х17Н2 08Х22Н6Т 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	14Х17Н2 08Х22Н6Т 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	14Х17Н2 08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 08Х18Н9Т	ЦН-6М ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-12Л

Продолжение табл. 32

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
20%-ный раствор хлористого калия	75	от 0,5 (5)	Металл, футерованный полиэтиленом			
0,1-1,5%-ный раствор рангалитаформальдегидсульфоксилата	50	до 0,6 (6)	I4X17H2 08X22H6T I2X18H9TL I4X18H4Г4Л 08X18H1OT	I4X17H2 08X22H6T I2X18H9TL I4X18H4Г4Л 08X18H1OT	I4X17H2 06X22H6T I2X18H9T 06X18H1CT	ЦН-6М ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-12Л
0,1-1%-ный раствор эмульсии на алеате калия						
0,1-1,5%-ный раствор диметилдитиокарбоната натрия	60					
15%-ный раствор лейканола						
2,0-0,1%-ный раствор трилона "Б" РН 4-4,5						
2,0-0,1%-ный раствор персульфата калия, РН от 9 от 10,5						
Водная фаза: СКС - 30, олеат калия - от 2,5 до 3,5 в.ч., хлористый калий - 0,4 в.ч, лейканол - 0,4 в.ч, вода - от 101 до 137 в.ч. РН 10,2 до 11						

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	электроды, диска	штока, шпинделя	наплавки
Вода бойлерная	От 100 до 110	0,5(5)	Металл, футерованный фторопластом			
Мономер - 100 в.ч (стирол - 30%, дивинил - 70%); калиевое мыло олеиновой кислоты - 3 в.ч.; хлористый кальций - 0,4 в.ч; деканол - 0,4 в.ч; железо сернокислое от 0,02 до 0,04 в.ч; трилон додецил-меркаптана - 0,15 в.ч; глицерин - от 0,05 до 0,2 в.ч; ролгалит - от 0,06 до 0,18 в.ч; вода - 140 в.ч.	От 40 до 70	0,6(6)	14X17H2 08X22H6T 12X18H9TЛ 14X18H4P4Л 12X18H9T 08X18H10T	14X17H2 08X22H6T 12X18H9TЛ 14X18H4P4Л 12X18H9T 08X18H10T	14X17H2 08X22H6T 12X18H9T 08X18H10T	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12Л ЦН-12М
Латекс, стирол, дивинил	60	0,4(4)				
Раствор плюс хромпик	-5	0,4(4)	Сч 18-36 Сч 2Г-40 Сталь 20 " 25Л Сч 5 Сч 3	Сч 18-36 Сч 2Г-40 Сталь 20 " 25Л Сч 5 Сч 3	Ст 5 Сталь 35 20X13	Типа 20X13

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
10%-ная суспензия кремнефтористого натрия	От 20 до 30	0,2(2)	Металл, футерованный полиэтиленом			-
Латекс, вода, стирол 0,0001%	118	0,008 (0,08)	08Х22Н6Т, 12Х18Н9ТД 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9ТД 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12Л ЦН-12М
Латекс (суспензия дивинилстирольного каучука в воде), FE от 8,5 до 9,5; 8%-ная суспензия кремнефтористого натрия	30	40,0 (400)				

## ПРОИЗВОДСТВО ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА

Условия эксплуатации		Материал				
Среда, концентрации компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, даска	штока шпинделя	валлинка
Дихлорэтан, ацетилен - 8,5 в.ч., этилен - 9,5 в.ч., кислород менее 1 в.ч., азот - 2,7 в.ч., водород - 15 в.ч., окись углерода - 25 в.ч., двуокись углерода - 27 в.ч., хлористый водород - 8,5 в.ч.	От 30 До 180	0,0(6)	Сталь 25Л " 20Л Ст 5 Ст 3	Сталь 25Л " 20Л Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Сталь 35 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13 14-6Л 14-6У
Винилхлорид, ацетилен, этилен, кислород, азот, водород, окись углерода, дву- окись углерода, вода, хлористый водо- род, 30%-ная соляная кислота	От 5 До 49	От 0,5(5) до 0,6(6)	Металл, футерованный полиэтиленом металл гуммированный металл эмалированный	ОООН70С27Ф Н70М27Ф	ОООН70С27Ф Н70М27Ф	-
8-9%-ный раствор сулемы	30	0,6(6)				

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрации компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Вяжхлорид	40	0,5 (5)	08Х22Н6Т 12Х18Н9ТЛ 14Х18Н4Г4Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9ТЛ 14Х18Н4Г4Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	ЦН-6Л ЦН-6М
Дихлорэтан, ацетил, этилен, кислород, азот, водород, окись углерода, двуокись углерода, вода, хлор (следы)	От 30 до 40	0,3 (3)	Сталь 25Л " 20Л Ст 5 Ст 3	Сталь 25Л " 20Л " 20 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Сталь 35 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
0,6%-ное хлорное железо в безводном дихлорэтано, дихлорэтан, ацетил, кислород, азот, водород, окись углерода, двуокись углерода	От 30 до 70	0,5 (5)				
Ацетил, этилен, кислород, азот, водород, окись углерода, двуокись углерода, 0,3% - соляная кислота, хлор (следы), вода, гидроксид натрия	От 30 до 40	0,3 (3)	Металл, футерованный фторопластом. Металл эмальированный 000Н70М27Ф Н70МФ	000Н70М27Ф Н70МФ	000Н70М27Ф Е70МФ	
Ацетил, этилен, кислород, азот, водород, окись углерода, двуокись углерода, гидроксид натрия, РН - 10-12 3%-ная соляная кислота, хлор	От 45 до 50					

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрации компонентов	Температура, °C	Давление рабочее Рр, МПа кгс/см <sup>2</sup>	корпуса, крышки	золотаявка, диска	штока, шпинделя	наплавки
Активированный уголь	20	0,1 (1)	Металл	гумированный		-
Хлорметил, хлористый водород, азот, водород, окись углерода, влага (следы)	От 45 до 50	0,3 (3)	Металл	футерованный	полиэтиленом	
Винилхлорид, тяжелые примеси: ацетальдегид, бутадиев, крекий-газ, пропан-бутан, бутанол, ароматика, хлористая сурьма, катализатор (активированный уголь)		0,5 (5)	08X22H6T I2X18H9TL I2X18H9T 08X18H10T	08X22H6T I2X18H9TL I2X18H9T 08X18H10T	08X22H6T I2X18H9T	ИИ-6М ИИ-6Л ИИ-12М ИИ-12Л
Суспензия каучука марки С-70: винилхлорид, вода, гидроокись натрия (сухой порошок), поливиниловый спирт I, 31% до I, 34%; диактилфталят C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (COOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> ; К S С - катализатор (фосген, перекись натрия, щелочь, перекись водорода), этилдиоксидпероксидакарбонат в растворе нормального гексана (C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OC <sub>4</sub> OCOO) <sub>2</sub> ; новол - C <sub>8</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>7</sub> OH	52	От 0,45 (4,5) до 0,76 (7,6)	I4X17H2 08X22H6T I4X18H4Г4Л I2X18H9TL I2X18H9T 08X18H10T	I4X17H2 08X22H6T I4X18H4Г4Л I2X18H9TL I2X18H9T 08X18H10T	I4X17H2 08X22H6T I2X18H9T 08X18H10T	ИИ-6М ИИ-6Л ИИ-12М ИИ-12Л

Продолжение табл. 33

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °C	Давление рабочее Pp, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Поливинилхлорид, суспензия каучука марки С-70, пар	65	0,7 (7)	Металл, футерованный фторопластом Ф-42 Металл гумированный			
Суспензия пищевого каучука марки С-70 Винилхлорид, вода, перекись Лаурилы, глюкофталат, стеарат кальция.	58,5	0,86 (8,6)				

**Примечание:** В производстве поливинилхлорида предъявляются высокие требования к чистоте продукта, поэтому при отсутствии специальных низколегированных марок сталей рекомендуются легированные стали и неметаллы.

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонента	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Полиэфир сырец МГА-9; неразбавленная серная кислота, толуол, фталевый ангидрид, гидроксиды	120	0,3 (3)	06ХН28МДТ 5Х20Н25М3Д2ТЛ	06ХН28МДТ 5Х20Н25М3Д2ТЛ	06ХН28МДТ	06Х20Н10М3Д3САД
	От 30 до 50		08Х22Н6Т 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	ЛН-6Л ЛН-6М ЛН-12Л ЛН-12М
Обессоленная вода	120	1	чугун гуммированный чугун эмалированный			
Толуол, следы полиэфира сырца	70	3	Сталь 25Л " 20Л Ст 3 Сталь 35 Ст 5	Сталь 25 Л " 20Л Ст 3 Сталь 20 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Сталь 35 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13 ЛН-6Л ЛН-6М
Полиэфиракрилат	30		08Х22Н6Т 14Х18Н4Г4Л 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 14Х18Н4Г4Л 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	ЛН-6М ЛН-6Л ЛН-12М ЛН-12Л
90%-ная уксусная кислота, щелочь, едкий натрий 20%-ный, обессоленная вода						

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Промстоки, углекислый натрий; метакриловая кислота, толуол	От 30 до 50	0,3 (3)	чугун футерованный полиэтиленом			ЦН-6М ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-12Л
			12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	
Кислый толуол (подкисленный серной кислотой до 3%)	30		чугун футерованный полиэтиленом			06Х20Н10М3Д3С4Л
			06ХН28МДТ 5Х20Н25М3Д2ТЛ	06ХН28МДТ 5Х20Н25М3Д2ТЛ	06ХН28МДТ	
Триэтиленгликоль	120		Сталь 25Л " 20Л	Сталь 25Л " 20Л	Сталь 35 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Титан 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
Содовый раствор (углекислый натрий 3-5%)	70	Ст 3 Ст 5	Ст 3 20Х13 14Х17Н2			
Рассол кладоноситель насыщенный хлористый кальций	-10	Сч 18-36 Сч 21-40 Вч 42-12 Кч 30-6 Сталь 25Л " 20Л  Ст 5 Ст 3	Сч 18-36 Сч 21-40 Вч 42-12 Кч 30-6 Сталь 25Л " 20Л 20  Ст 5 Ст 3	Сталь 35 Ст 5	Ковельметалл	

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Винилацетат, хлорвинил, перекись бензоила	70	I (10)	08Х22Н6Т 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т	ЦН-6М ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-12Л
Захоложенная вода, пар, сернистая кислота	160	Атмосферное				
Суспензия полимеров	100					

## ПРОИЗВОДСТВО СЕРНОЙ КИСЛОТЫ ( КОНТАКТНЫЙ СПОСОБ )

Условия эксплуатации		Материал					
Среда, концентрации компонентов	Температура °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки	
Обжиговый газ, содержащий от 10 до 15% сернистого ангидрида, от 0,1 до 0,5% серного ангидрида, до 5% кислорода, до 85% азота, от 0,03 до 0,04 кг/м <sup>3</sup> воды и до 300 г/м <sup>3</sup> окислов пыли	От 450 до 485	до 0,1 (1)	10X18H9L 12X18H9TL 08X18H10T 12X18H9T 12X18H9	10X18H9L 12X18H9TL 08X18H10T 12X18H9T 12X18H9	08X18H10T 12X18H9T 12X18H9 XN35BT	ЦН-12М ЦН-12Л	
Промывные кислоты серная кислота концентрации от 5 до 60%, механические примеси железо, селен, мышьяк, фтористый водород до 0,1%	До 85	До 0,6 (6)	Металлы футерованный фторопластом Ф-42				
			5X20H25M3E2TL 06XH28MДT	5X20H25M3E2TL 06XH28MДT	06XH28MДT	06X20H10M3E3C4L	
Серная кислота концентрация от 50 до 80%	От 70 до 120	До 0,2 (2)	000H70M27Ф H70MФ	000H70M27Ф H70MФ	000H70M27Ф	-	
Сернистый газ, содержащий, сернистого ангидрида не выше 7,5%, влаги до 0,01%, туман серной кислоты - 0,005 г/м <sup>3</sup>	До 60	До 0,2 (2)	Сталь 25Л 20Л Ст 5 Ст 3	Сталь 25Л 20Л Ст 5 Ст 3 20X13 14X17H2	Ст 5 Сталь 35 20X13 14X17H2	Типа 20X13 ЦН-6Л ЦН-6М	

Условия эксплуатации		Материал				
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Сильная кислота серная кислота концентрации от 92 до 95,5%.	До 30	До 0,6 (6)	Сч 18-36 Сч 21-40 Сталь 25Л " 20Л  Ст 5 Ст 3	Сч 18-36 Сч 21-40 Сталь 25Л " 20Л " 20 Ст 5 Ст 3	Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13 ЛН-6Л ЛН-6М
	До 80		Металл, футерованный металл эмалированный		Фторопластом	Ф-42
			08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 10Х17Н13М3Т	ЛН-12М ЛН-12Л
Моногидрат-серная кислота от 97 до 99%  Олеум, содержащий 25% свободного серного ангидрида	До 70	До 0,7 (7)	Металл футерованный металл эмалированный		Фторопластом	Ф-42
			08Х22Н6Т 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т	ЛН-6М ЛН-6Л ЛН-12М ЛН-12Л

## ПРОИЗВОДСТВО ТОЛУИЛЕНДИЗОЦИАНАТА.

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °C	Давление рабочее Pp, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	шток, шпинделя	наплавки
Фосген технический	От 0 до 40	От 0,3 (3) до 0,7 (7)	Сталь 25Л " 20Л	Сталь 25Л " 20Л " 20	Ст 5 Сталь 35 20X13 14X17H2	Типа 20X13 ИИ-6Л ИИ-6М
Хлорбензол технический	От 20 до 40	0,5 (5)	Ст 3 Ст 5	Ст 3 Ст 5 20X13 14X17H2		
Фосген возвратный с примесями хлорбензола, хлористого водорода	От -10 до +50	От 0,05 (0,5) до 6 (60)	08X22H6T 10X18H9Л 12X18H9ТЛ	08X22H6T 10X18H9Л 12X18H9ТЛ	08X18H1CT 08X18H1CT 12X18H9T 12X18H9	ИИ-6Л ИИ-6М ИИ-12Л ИИ-3М
Хлорбензол возвратный с примесями фосгена, толуиленидицианата	65	От 0,008 (0,08) до 0,35 (3,5)	08X18H10T 12X18H9T 12X18H9	08X18H10T 12X18H9T 12X18H9		
Хлорбензол захлаженный с примесями хлористого водорода	От -10 до -25	0,3 (3)				

Продолжение табл. 36

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	крышка корпуса	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Хлорбензол газообразный	203	0,35 (3,5)	I2X18H12M3TL IOX17H13M3T	I2X18H12M3TL IOX17H13M3T	IOX17H13M3T	ЦН-12Л ЦН-12М
Толуилендиамин	От 100 до 115	От 0,3 (3) до 6 (60)	IOX18H9Л I2X18H9TL O8X18H1OCT I2X18H9T I2X18H9	IOX18H9Л I2X18H9TL O8X18H1OCT I2X18H9T I2X18H9	O8X18H1OCT I2X18H9T I2X18H9 KH35BT X32H8	ЦН-6М ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-12Л
Раствор толуилендиамина в хлорбензоле	От 100 до 160					
Сырец толуилендиизоциата, содержащий: ТДИ от 6,4 до 10%; фосгена от 17,2 до 36%; хлористого водорода от 0,05 до 6,5%, хлорбензола от 50 до 71%, смолы от 1,1 до 1,7%	От 160 до 220	От 1,5 (15) до 6,0 (60)	I2X18H12M3TL IOX17H13M3T	I2X18H12M3TL IOX17H13M3T	IOX17H13M3T	ЦН-12Л ЦН-12М
Сырец толуилендиизоцианата, содержащий ТДИ от 10,4 до 19,6; фосгена от 0,02 до 0,5%; хлористого водорода 0,01; хлорбензола от 76,9 до 87,3%; смолы от 1,8 до 3,43%	От 165 175	От 0,05(0,5) до 0,3 (3)				
Сырец толуилендиизоциана содержащий: ТДИ - от 78 до 100; хлорбензола от 0 до 9,5; смолы от 0 до 12,5	170	От 0,0001 (0,001) до 0,008 (0,08)				

Продолжение табл. 36

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Pp, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Толуиленидиэоцианат 100%	40	0,4 (4)	08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н6Т 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 ХН35ВТ Х32Н8	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12Л ЦН-12М
Кубовый остаток с содержанием ТДИ до 50%; смолы до 50%	60	0,5 (5)	08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 10Х17Н13М3Т	ЦН-12Л ЦН-12М
Кубовый остаток, содержащий ТДИ от 45,3 до 80; смолы от 20 до 45,1; хлорбензола от 0 до 9,6	От 130 до 180	От 0,001 (0,01) до 0,007 (0,07)	10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 ХН35ВТ Х32Н8	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12Л ЦН-12М
Парогазовая смесь фосгена и хлористого водорода	От -20 до 0	1,5 (15)	10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 ХН35ВТ Х32Н8	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12Л ЦН-12М
Парогазовая смесь хлорбензола (99%) и фосгена	132	0,005 (0,05)	10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 ХН35ВТ Х32Н8	ЦН-6Л ЦН-6М ЦН-12Л ЦН-12М
Паровая смесь фосгена, хлорбензола, хлористого водорода	От 40	1,5 (15)				

Продолжение табл. 36

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Абгаз, содержащий хлористый водород, фосген, хлорбензол, азот, углекислый газ на утилизацию	От -20 до 40	0,01(0,1)	08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н6Т 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 ХН35ВТ Х32Н8	ЦН-6М ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-12Л
Соляная кислота концентрации от 20 до 30%	От 30 до 40	0,1 (1)	0С0Н7СМ27Ф Н7СМФ	0С0Н7СМ27Ф Н7СМФ	0С0Н7СМ27Ф Н7СМФ	
Едкий натр концентрации до 20%	От 20 до 40	От 0,1(1) до 0,4(4)	Сч 18-36 Сч 21-40 Сталь 25Л "- 20Л Ст 5 Ст 3	Сч 18-36 Сч 21-40 Сталь 25Л "- 20Л Ст 5 Ст 3	Ст 5 Сталь 35	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
Солевой раствор, содержащий: каустическую соду до 1,5%; хлористый натрий до 9,5%; углекислый натрий 1,5%; воду до 87,5%; следы гипохлорита натрия	От 20 до 45	От 0,1(1) до 0,4(4)	ВТ1-0 0Т-4 ВТ1Л ТЛВ2 ВТ5Л ТЛ3 ТЛ5	ВТ1-0 0Т-4	ВТ1-0 0Т-4	Окисленный
Аммиак жидкий и газообразный	От -30 до +40	От 0,1(1) до 1,6(16)	Кч 30-6 Сталь 25Л "- 20Л Ст 5 Ст 3	Кч 30-6 Сталь 25Л "- 20Л "- 20 Ст 5 Ст 3	Сталь 35 Ст 5 20Х13 14ХГ7Н2	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М

## ПРОИЗВОДСТВО СПИРТА

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	направляя
Хвостовой гидролизат, содержащий серную кислоту до 0,6%, уксусную, муравьиную и другие органические кислоты до 1%.	100	До 0,3 (3)	5Х20Н25М3Д2ТЛ 06ХН28МДТ	5Х20Н25М3Д2ТЛ 06ХН28МДТ	06ХН28МДТ	06Х20Н10 М3Д3С4Л
Серная кислота концентрации от 97 до 98%.	До 20	0,1 (1)	Сч 18-36 Сч 21-40 Вч 42-12 Кч 30-6 Сталь 25Л " 20Л  Ст 5 Ст 3	Сч 18-36 Сч 21-40 Вч 42-12 Кч 30-6 Сталь 25Л " 20Л 20  Ст 5 Ст 3	Сталь 35 Ст 5	Типа 20Х13 ЛН-6Л ЛН-6М
	50		08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ	08Х21Н6М2Т 10Х17Н13М3Т	ЛН-12М ЛН-12Л
Пар	От 190 до 200	До 1,3 (13)	Сталь 25Л " 20Л	Сталь 25Л " 20Л 20	Сталь 35 Ст 5	Типа 20Х13 ЛН-6Л
Вода	190	От 2 (20) до 2,5 (25)	Ст 5 Ст 3	Ст 5 Ст 3 20Х13 14ХГ7Н2	20Х13 14ХГ7Н2	ЛН-6М

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрации компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, даска	штока, шпинделя	наплавки
Гидролизат, содержащий серную кислоту до 0,6%, уксусную, муравьиную и другие органические кислоты до 1%. Общая кислотность от 1,5 до 1,40	От 150 до 185	От 0,7 (7) до 1,2 (12)	5Х20Н25М3Д2ТЛ 06ХН28МДТ ВТИ-0 0Т-4 ВТЛД ТЛВ1 ТЛВ2 В15Л ТЛЗ ТЛ5	5Х20Н25М3Д2ТЛ 06ХН28МДТ ВТИ-0 0Т-4	06ХН28МДТ ВТИ-0 0Т-4	06Х20Н10 МЗЛ3С4Л Окислен- ный титан
Парь самоиспарения, содержащие органические кислоты до 0,2% и фурфурол от 0,2 до 0,3%.	150	От 0,25 (2,5) до 0,45 (4,5)				
Парь сдвжки, содержащие уксусную, муравьиную и серную кислоты в капельно-жидком состоянии	От 185 до 190	до 1,2 (12)				
Известковое молоко, содержащее 135 г/л окиси кальция, сульфат аммония- 0,25 кг/м <sup>3</sup>	До 80	От 0,3 (3) до 0,4 (4)	Сч 18-36 Сч 21-40 Вч 42-12 Кч 30-6 Сталь 25Д " 20Д Ст 3 Ст 5	Сч 18-36 Сч 21-40 Вч 42-12 Кч 30-6 Сталь 25Д " 20Д Ст 3 Сталь 20 Ст 5	Сталь 35 Ст 5	Типа 20Х13
Нейтрализат (отнейтрализован- ный гидролизат) РН от 3,9 до 4,85	От 86 до 90	0,1(1)	08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 10Х17Н13М3Т	ЦН-12Л ЦН-12М

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрации компонентов	Температура, °С	Давление рабочее, Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Едкий натр концентрации от 3 до 5%	90	От 0,3 (3) до 0,4 (4)	Сч 18-36 Сч 21-40 Вч 42-12 Кч 30-6 Сталь 25Л " 20Л " 20 Ст 5 Ст 3	Сч 18-36 Сч 21-40 Вч 42-12 Кч 30-6 Сталь 25Л " 20Л " 20 Ст 5 Ст 3	Сталь 35 Ст 5	Титан 20Х13 1Н-6Л 1Н-6М
Дрожжевое сусло РН от 3,9 до 4,95	От 30 до 34	0,1 (1)	08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТН 10Х17Н13 М3Т	08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТН	08Х21Н6М2Т 10Х17Н13М3Т	1Н-12М 1Н-12Л
Хлорная известь от 3 до 5% (для промывки оборудования)	20	Атмосферное	ВТ1-0 0Т-4 ВТ1 ТЛВ1 ТЛВ2, ВТ5Л ТЛ3, ТЛ5	ВТ1-0 0Т4	ВТ1-0 0Т4	Окисленный титан
Бражка, вода	190	От 2 (20) до 2,5 (25)	08Х22Н6Т 14Х18Н4Г4Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т 14Х18Н4Г4Л 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т	1Н-6Л 1Н-6М 1Н-12Л 1Н-12М
Бражка, содержащая спирт, эфиры, альдегиды, метанол, сивушные масла	100	До 0,035 (0,35)				

Продолжение табл. 37

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа, (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Барда, содержащая ментозные сахара C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O <sub>5</sub> , фурфурола не более 0,03%, взвешенных частиц не более 1 г/л; РН от 3,5 до 4,3	От 92 до 30	До 0,3(3)	08Х22Н6Т 14Х18Н4Г4Л  12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т 14Х18Н4Г4Л  12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т 08Х18Н10Т  12Х18Н9Т	ЦН-6Л ЦН-6М  ЦН-12Л ЦН-12М
Аммиачная вода, содержащая аммиака не менее 25%	До 30	От 0,3(3) до 0,4(4)	Кч 30-6 Сталь 25Л "- 20Л	Кч 30-6 Сталь 25Л "- 20Л "- 20	Сталь 35 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
Дрожжевая суспензия, концентрации до 600 г/л	От 30 до 40	0,2 (2)	Ст 5 Ст 3	Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2		
Раствор солей: сульфат аммония 2,2%; фосфорный ангидрид 1,1%; хлористый калий	До 100	От 0,3(3) до 0,4(4)	08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 12Х18Н12М3ТЛ 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т 10Х17Н13М3Т	ЦН-12М ЦН-12Л
Сульфат аммония	60	0,4 (4)	Сч 18-36 Сч 21-40	Сч 18-36 Сч 21-40	Сталь 35 Ст 5	Типа 20Х13
Углекислый газ 99,6%, органические примеси	20	0,1(1)	Вч 42-12 Кч 30-6 Сталь 25Л "- 20Л	Вч 42-12 Кч 30-6 Сталь 25Л "- 20Л "- 20		ЦН-6Л ЦН-6М
Углекислый газ, вода, органические примеси	13					
Углекислый газ	До 80	До 7,2(72)		Ст 5 Ст 3		

Продолжение табл. 37

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрации компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Pp, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Слабокислая жидкость: фурфурол от 10 до 12%, органические кислоты до 0,2%	98	до 0,1 (1)	08X21H6M2T I2X18H12M3TL I0X17H13M3T	08X21H6M2T I2X18H12M3TL I0X17H13M3T	08X21H6M2T I0X17H13M3T	ЦН-12Л ЦН-12М
Фурфурол от 1 до 3,5%, органические кислоты до 0,4%	160	0,6(6)				

## ПРОИЗВОДСТВО УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа <sub>2</sub> (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Углекислый марганец, водный раствор уксусной кислоты	От 95 до 96	0,1(1)	I2X18H12M3TL IOX17H13M3T	I2X18H12M3TL IOX17H13M3T	IOX17H13M3T	ЦН-12М ЦН-12Л
Уксуснокислый марганец от 3 до 5%, уксусная кислота от 70 до 80%, вода						
Ацетальдегид-ректификат: ацетальдегид 99%, протоновый альдегид 0,3%, уксусная кислота 0,05%, остальное - вода	От 20 до 30	От 0,06 (0,6) до 0,08 (0,8)	Сталь 20 " 25Л Ст 3 Ст 5	Сталь 20 " 25Л Ст 3 Ст 5 20X13 I4X17H2	20X13 I4X17H2 Сталь 35 Ст 5	Типа 20X13 ЦН-6Л ЦН-6М
Смесь ацетальдегида с катализатором	75	От 0,4 (4) до 0,45 (4,5)	08X21H6M2T I2X18H12M3TL IOX17H13M3T	08X21H6M2T I2X18H12M3TL IOX17H13M3T	08X21H6M2T IOX17H13M3T	ЦН-12М ЦН-12Л
Парогазовая смесь кислоты и углекислого газа	45	0,1(1)				
Уксусная кислота - сырец 96%	30	0,1(1)				
Низкокипящая фракция	От 95 до 125	0,1(1)				

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпиндели	наплавки
Легкокипящая фракция (металацетат, ацетальдегид, вода, муравьиная и уксусная кислоты)	50	0,1 (1)				
Пары легкокипящих продуктов с примесью небольшого количества уксусной кислоты	От 100 до 125	" "				
Уксусная кислота, содержащая соли марганца, муравьиную кислоту и другие примеси	130	" "	08X21H6M2T 12X18H12M3T 10X17H13M3T	08X21H6M2T 12X18H12M3T	08X21H6M2T 10X17H13M3T	ЦН-12М ЦН-12Л
Пары уксусной кислоты	100	" "				
Охлажденная техническая кислота от 97 до 98%	20	" "				
Уксусная кислота	От 110 до 115	0,3 (3)				
Уксусный ангидрид	50	0,2 (2)				
Слабая уксусная кислота	40	0,1 (1)				
Ацетальдегид	22	0,3 (3)	08X22H6T 12X18H9TD 08X18H10T 12X18H9T	08X22H6T 12X18H9TD 08X18H10T 12X18H9T	08X22H6T 12X18H9T 08X18H10T	ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-6М ЦН-12Л

Таблица 39

## ПРОИЗВОДСТВО СИНТЕТИЧЕСКИХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °C	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Окисленный парафин, содержащий 30% водонерастворимых кислот (от C <sub>5</sub> и выше) и 3-5% водорастворимых (C <sub>1</sub> -C <sub>4</sub> ) неомыляемых 67%, остальное вода.	От 110 до 130	От I, I (II) до 2,5 (25)	08X22H6T I2X18H9T I2X18H9TI 08X18H10T	08X22H6T I2X18H9T I2X18H9TI 08X18H10T	08X22H6T I2X18H9T 08X18H10T	ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-6М ЦН-12Л
Окисленный парафин и шлам	От 100 до 110	От 0,01 (0,1) до 0,5 (5)				
Водный конденсат, содержащий 25% кислот C <sub>1</sub> -C <sub>4</sub>	От 60 до 90	От 0,1 (1) до 0,5 (5)				
Масляный конденсат, содержащий кислоты C <sub>5</sub> и выше.	От 60 до 80	От 0,1 (1) до 0,5 (5)				
Пары воды и низкомолекулярных жирных кислот C <sub>1</sub> -C <sub>4</sub>	От 60 до 140	От 0,0003 (0,003) до 0,01 (0,1)	10X17H13- M3T I2X18H12- M3TI	10X17H13M3T I2X18H12M3TI	10X17H13M3T	ЦН-12М ЦН-12Л
		0,07 (0,7)				

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация, компоненты	Температура, °C	Давление рабочее. Рр, МПа, кгс/см <sup>2</sup>	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Омыленный оксид, щелочная среда	От 90 до 100	От 0,26 (2,6) до 1,1 (11)	Сталь 20 " 25Л Ст 3 Ст 5	Сталь 20 " 25Л Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Сталь 35 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
Натриевые мыла жирных кислот, вода, парафин (щелочная среда)	От 90 до 180	От 2,5 (25) до 3,0 (30)				
Раствор натриевых мыл, взвешиваемые вещества	От 300 до 350	От 0,3 (3) до 3,0 (30)				
Мыльный клей (мыла жирных кислот в растворе $Na_2CO_3$ и $H_2SO_4$ от 92 до 2%)	От 80 до 90	От 0,4 (4) до 0,5 (5)	06ХН28МДТ 5Х20Н25МЗД2ТЛ	06ХН28МДТ 5Х20М25МЗД2ТЛ	06ХН28МДТ 5Х20М25МЗД2ТЛ	06Х20Н10МЗДЗСАЛ
Жирные кислоты C <sub>1</sub> -C <sub>20</sub> и выше (водорастворимых 2-3%)	От 60 до 130	0,5 (5)	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-6М ЦН-12Л
Фракция кислот C <sub>1</sub> -C <sub>4</sub> ; C <sub>5</sub> -C <sub>6</sub> ; C <sub>7</sub> -C <sub>9</sub> ; C <sub>10</sub> -C <sub>13</sub> ; C <sub>14</sub> -C <sub>16</sub> ; C <sub>17</sub> -C <sub>20</sub> и выше	От 30 до 100	I, I (II)				

Продолжение табл. 39

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее. Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Фракции кислот С <sub>1</sub> -С <sub>4</sub> ; С <sub>5</sub> -С <sub>6</sub> ; С <sub>7</sub> -С <sub>9</sub> ; С <sub>10</sub> -С <sub>13</sub> ; С <sub>14</sub> -С <sub>16</sub> ; С <sub>17</sub> -С <sub>20</sub> и выше	От 30 до 300	От 0,0003 (0,003) до 0,01 (0,1)	08Х21Н6М2Т 10Х17Н13М3Т 12Х18Н12М3ТЛ	08Х21Н6М2Т 10Х17Н13М3Т 12Х18Н12М3ТЛ	08Х21Н6М2Т 10Х17Н13М3Т	ЦН-12М ЦН-12Л

## ПРОИЗВОДСТВО ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ (СЕРНОКИСЛЫЙ СПОСОБ)

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °C	Давление рабочее Рр, МПа кгс/см <sup>2</sup>	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Серная кислота концентрация от 75 до 92,5%	30	0,1 (1)	Металл, футерованный фторопластом Ф-42 металл эмалированный			
Серная кислота концентрация от 56 до 80%	от 50 до 80		5Х20Н25М3Д2ТЛ 06ХН28МДТ	5Х20Н25М3Д2ТЛ 06ХН28МДТ	06ХН28МДТ	06Х20Н10М3Д3С4Л
Твердая фаза - апатитовый концентрат (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -39,4%); Жидкая фаза - серная кислота концентрация 56%, фосфорная кислота (от 22-24% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ), кремнефтористая кислота концентрация до 0,2%	от 60 до 70	0,2(2)	Металл, футерованный фторопластом Ф-42 металл, футерованный пентопластом металл, футерованный винопластом металл эмалированный металл гуммированный			
Твердая фаза-апатитовый концентрат (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -39,4%); Жидкая фаза - серная кислота концентрации до 70%	от 70 до 75		5Х20Н25М3Д2ТЛ 06ХН28МДТ	5Х20Н25М3Д2ТЛ 06ХН28МДТ	06ХН28МДТ	06Х20Н10М3Д3С4Л
Пульпа экстракционный фосфорной кислоты	до 80	от 0,2 (2) до 0,3 (3)	Металл, футерованный фторопластом Ф-42,			
Экстракционная фосфорная кислота	40	0,1 (1)	5Х20Н25М3Д2ТЛ 06ХН28МДТ	5Х20Н25М3Д2ТЛ 06ХН28МДТ	06ХН28МДТ	5Х20Н10М3Д3С4

Таблица 41

## ЦЕЛЛЮЗНО-БУМАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Условия эксплуатации			Материал			
Средн. концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа, (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штоке, шпинделя	наплавки
Лачные газы, содержащие от 10 до 11% сернистого ангидрида	35	Атмосферное	Сталь 25Л " 20 Ст 3 Ст 5	Сталь 25Л " 20Л " 20 Ст 3 20Х13 14Х17Н2	Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М
			08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н6Т 10Х18Н9Л 12Х18Н9ТЛ 08Х18Н10Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9 ХН35ВТ Х32Н8	ЦН-6М ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-12Л
Сульфитная кислота, содержащая от 3,1 до 3,5% сернистого ангидрида						
Шепа, варочная кислота, двуокись углерода	От 105 до 110	От 0,5(5) до 0,7(7)				
Осветитель плама (щелочь, известь, вода)	100	0,15(1,5)	Металлы футерованный полиэтиленом			
98%-ная серная кислота	20	0,6 (6)	Сталь 25Л " 20 Ст 3 Ст 5	Сталь 25Л " 20Л " 20 Ст 3 Ст 5 20Х13 14Х17Н2	Ст 5 Сталь 35 20Х13 14Х17Н2	Типа 20Х13 ЦН-6Л ЦН-6М

Продолжение табл.4I

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее (Рр, МПа кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, даска	штока, шпанделя	наплавки
Целлюлоза	60	0,5 (5)	08X22H6T 10X18H9L 12X18H9TL	08X22H6T 10X18H9L 12X18H9TL	08X22H6T 12X18H9T 12X18H9	ИВ-6M ИВ-6Л ИВ-12Л
Дрожжевая спиртовая бражка	300	1,6 (16)	08X18H10T 12X18H9T	08X18H10T 12X18H9T	КБ35BT К32E8	ИВ-12M
Шлам белого и зеленого щелока	80	Атмосферное	08X22H6M2I 10X17H13M3T 12X18H12M3TL	08X22H6M2T 10X17H13E3T 12X18H12M3TL	08X22H6M2T 10X17H13M3T	ИВ-12Л ИВ-12M УОНН-13/И1-8X
Лак, канифоль	250		ВТИ-С ОТ-4 ТВБ1, ВТИД, ТВБ2, ВТ5Л, ТВ3, ТВ5	ВТИ-О ОТ-4	ВТИ-О ОТ-4	Окисленный титан
Сульфитная целлюлоза, кислый сульфатный щелок, содержащий от 1% до 5% лагнина, от 2% до 6% гемацеллюлоз	От 130 до 147	От 0,6 (6) до 0,7 (7)				
Сульфатная целлюлоза и раствор слабого щелока	20		08X22H6T 10X18H9L 12X18H9TL 08X18H10T 12X18H9T 12X18H9	08X22H6T 10X18H9L 12X18H9TL 08X18H10T 12X18H9T 12X18H9	08X22H6T 08X18H10T 12X18H9 КБ35BT К32E8	ИВ-6M ИВ-6Л ИВ-12Л ИВ-12M
Горячий щелок pH-8	95	0,4 (4)				

Продолжение табл. 4I

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрации компонентов	Температура, °C	Давление рабочее, Pp, МПа <sub>2</sub> (кгс-см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Сульфитный щелок	140	0,6(6)	08X21H6M2T 10X17H13M3T 12X18H12M3TL BTI-0 OT-4 TL-5 BT1L TLBI TL H2 BT5L TL3	08X21H6M2T 10X17H13M3T 12X18H12M3TL BTI-0 OT-4	0821H6M2T 10X17H13M3T BTI-0 OT-4	ЦН-12М ЦН-12Л Окисленный титан
Бисульфид кальция, двуокись серы от 8 до 12%	30	0,1(1)	08X22H6T 10X18H9Л 12X18H9TL 08X18H10T 12X18H9T 12X18H9	08X22H6T 10X18H9Л 12X18H9TL 08X18H10T 12X18H9T 12X18H9	08X22H6T 08X18H10T 12X18H9T 12X18H9 XH35BT X32H8	ЦН-6М ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-12Л
Щелок белый pH-12, щелок черный pH-8	от 80 до 110	0,2(2)	08X22H6T 10X18H9Л 12X18H9TL 08X18H10T 12X18H9T 12X18H9	08X22H6T 10X18H9Л 12X18H9TL 08X18H10T 12X18H9T 12X18H9	08X22H6T 08X18H10T 12X18H9T 12X18H9 XH35BT X32H8	ЦН-6М ЦН-6Л ЦН-12М ЦН-12Л
Гипохлорид натрия, хлор	от 45 до 90	0,6(6)	BTI-0 OT-4 TL-1 BT1L TLBI TLB2 BT5L TL3 TL5	BTI-0 OT-4	BTI-0 OT-4	Окисленный титан

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °C	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Гидролизат, 0,51%-ная серная кислота, углеводн-3%, фурфурол-0,08% гипс, шлак - 20%	200	1,6 (16)	ВТИ-0 ОТ-4 ВТИД ТЛВ1 ТЛВ2	ВТИ-0 ОТ-4	ВТИ-0 ОТ-4	Окисленный титан
Дрожжевая суспензия Жидкая фаза: хлорат натрия от 400 до 5 г/л, соляная кислота 350 г/л, хлористый натрий от 70 до 80 г/л	50	0,5 (5)	ВТ5Л ТЛ3 ТЛ5			
Водный раствор: двуокись хлора от 10 до 15 г/л хлор, серный ангидрид	20					

Руководитель предприятия  
п/я Г-4745

Заместитель руководителя

Главный инженер предприятия  
п/я А-7899

Зам.гл.инженера

Зав.отделом 161

Зав.отделом 935

Зав.отделом 931

Зав.отделом 932

Чав.сектором коррозии

С.И.Косых

М.Г.Сарайлов

О.Н.Шпаков

Ю.И.Тарасьев

М.И.Власов

С.Г.Ольховская

В.П.Махов

И.И.Карасев

И.А.Пагнуева

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Ст.инженер отдела 935 А.М.Петрова

Инженер отдела 935 Г.А.Голоденко

Инженер отдела 935 К.П.Домогадская

Инженер отдела 935 Б.А.Флоров

Инженер отдела 935 Т.В.Скутова

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

(обозначение стандарта)

Изм.	Номер листов (страниц)				Номер доку-мента	Под-пись	Дата	Срок введения измерения
	изме-ненных	замене-нных	новых	аннули-рованных				
1	1, 3, 32				Цзм №1	Подп	29 6 89	
2	1, 9, 23				Цзм №2	Подп	29 6 89	
*	1	Письмо № 21/2-2-373 от 13.06.96 по развитию химического и нефтяного машиностроения.			из Управления	Дир	21 04 97	

Дополнение к руководящему техническому материалу

---

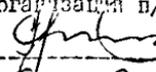
КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ  
ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ, РАБОТАЮЩИХ  
В СРЕДАХ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

РД РТМ 26-07-225-79

Дополнение № I

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер  
организации п/я А-3398

  
А.А.Зак  
"05" 05 1985 г.

ДОПОЛНЕНИЕ К РУКОВОДЯЩЕМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ МАТЕРИАЛУ

Конструкционные материалы  
для деталей грубопроходной  
арматуры, работающей в средах  
химической промышленности

РД РТМ 26-07-225-79

Дополнение № I

Приказом по организации п/я А-3398 от "05" 05 1985 г.  
№ 4-4/12-12.08 срок действия установлен с 01.07.85 до 01.01.90.

I. Настоящее дополнение к руководящему техническому материалу является справочным и содержит рекомендации по выбору конструкционных металлических материалов для деталей грубопроходной арматуры, работающих в условиях конкретных специализированных химических производств.

Таблица I - производство белково-витаминных концентратов;

таблица 2 - производство сложных удобрений;

таблица 3 - производство термической фосфорной кислоты;

таблица 4 - производство пористой аммиачной селитры.

2. Приведенные в табл. I-4 конструкционные металлические материалы имеют скорость коррозии в пределах от 0,05 до 0,5 мм/год. Материалы подобраны так, что корпусные детали имеют скорость коррозии от 0,1 до 0,5 мм/год, а детали узла затвора - не более 0,05 мм/год-соответствуют РД РТМ 26-07-225-79.

Таблица I

## Производство белково-витаминных концентратов (БВК)

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Дрожжевая суспензия, содержащая: органические кислоты (муравьиная, уксусная) - 600+700 мг/л; хлориды - 800+900 мг/л; сульфаты - 600+800 мг/л; пятикисл. фосфора до 1000 мг/л; азот - 500+500 мг/л; сернокислосое железо - 15+25 мг/л; ионы калия, цинка, магния, марганца, меди до 250 мг/л; углеводородный парафин 0,8+1,5 г/л. рН среды - 4,5+6	От 30 до 95	0,4(4)	08Х22Н6Т, 05Х18АН5М, 10Х18Н9Л, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т, 05Х18АН5М, 10Х18Н9Л, 12Х18Н9ТЛ,	08Х22Н6Т, 12Х18Н9Т	ЦН-6М-67, ЦН-6Л, ЦН-12-67, ЛН-12М-67

Продолжение табл. I

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпанделя	наплавки
Культуральная жидкость (после I и II групп сепарации), содержащая: органические кислоты - 1100+1500 мг/л; хлориды - 400+800 мг/л; сульфаты - 400+700 мг/л; пятиокись фосфора до 150 мг/л; азот - 300+400 мг/л; железо сернокислое до 20 мг/л; ионы калия - 120+150 мг/л; ионы магния - 25+50 мг/л; ионы цинка - 5+10 мг/л; ионы марганца - 3+5 мг/л	После I гр.сеп от 42 до 48	0,3 (3)	08Х22Н6Т, 05Х18АН5ФЛ, 10Х18Н9Л, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т, 05Х18АН5ФЛ, 10Х18Н9Л, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т, 12Х18Н9Т	ЦН-6М-67, ЛН-6Л, ЛН-12-67, ЛН-12М-67, УОНН13/Н1-ЕК
	После II гр.сеп до 75	0,3(3)				

Продолжение табл. I

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Раствор макроэлементов, содержащий: пятикислород фосфора - II+I2 г/л; азот - 5±6 г/л; ионы кальция - 7,5±8 г/л; ионы магния - 0,5±0,7 г/л взвешенные вещества - 200 мг/л	До 40	I,2(I2)	08X22H6T, 05X18AN5M, 10X18N1L, 12X18N2TL, 12X18N9T	08X22H6T, 05X18AN5M, 10X18N1L, 12X18N2TL	08X22H6T, 12X18N9T	ЦН-6М-67, ЦН-6Л, ЦН-12-67, ЦН-12М-67
Раствор микроэлементов, содержащий сернистое железо - 2±3 г/л; ионы цинка - 0,95 г/л; ионы магния - 0,12±0,15 г/л; взвешенные вещества - 200 мг/л						

Продолжение табл. I

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпанделя	вспышки
Аммиак водный концентрации до 25%	От 20 до 30	0,3(3)	Кч30-6-Ф, 25ЛП, 25ЛШ, 20ЛШ, 20, 35, 35Л-П	Кч30-6-Ф, 20, 35, 25ЛП, 25ЛШ, 20ЛШ, 35Л-П	20Х13, 40Х, 14Х17Н2, 35	Типа 20Х13, ЦН-6М-67, ЦН-6Л
Каустическая сода (едкий натр) концентрации от 5 до 20%	От 20 до 30	0,2(2)	08Х22Н6Т, 05Х18АН5Л, 10Х18Н9Л, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т, 05Х18АН5Л, 10Х18Н9Л, 12Х18Н9ТЛ	08Х22Н6Т, 12Х18Н9Т	ЦН-6М-67, ЦН-6Л, ЦН-12-67, ЦН-12М-67
Углеводородный парафин от С <sub>7</sub> до С <sub>19</sub> . примеси ароматических	До 40	0,3(3)	25ЛП, 25ЛШ, 20ЛШ, 20, 35, 35Л-П	25ЛП, 25ЛШ, 20ЛШ, 20, 35, 35Л-П	Вст5сп, 20Х13, 14Х17Н2, 35	Типа 20Х13, ЦН-6М-67, ЦН-6Л

Таблица 2

## Производство сложных удобрений

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	давление рабочее Рр. МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Серная кислота концентрацией 92,5%	От 30 до 70	0,1 (1)	08Х22Н6Т, 05Х18АН5МЛ, 10Х18Н6Л, 12Х18Н6ТЛ, 12Х18Н6Т	08Х22Н6Т, 05Х18АН5МЛ, 10Х18Н6Л, 12Х18Н6ТЛ, 12Х18Н6Т	08Х22Н6Т, 12Х18Н9Т	ЦН-6М-67, ЦН-6Л, ЦН-12-67, ЦН-12М-67
Твердая фаза - апатитовый концентрат: пятиокись фосфора-39,44%, окись кальция до 52%, фтор - до 3,1%, жидкая фаза-фосфорная кислота до 30%	От 50 до 70	0,2 (2)	06ХН28МДТ, 07Х20Н25МЗД2ТЛ	06ХН28МДТ, 07Х20Н25МЗД2ТЛ	06ХН28МДТ,	06Х20Н10-МЗД3СЧЛ
Фосфорная кислота концентрацией до 30% с примесью фосфогипса	До 90	0,6 (6)				

Продолжение табл.2

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпанделя	наплавки
Пульпа экстракционной фосфорной кислоты: фосфорная кислота - 72,9% вода - 18,03%, серная кислота - 4,39%, метафосфаты - 2,80%	От 10 до 40	0,1(1)				
Смесь кислот: фосфорная - 23,15%, азотная - 30,42%, серная - 1,39%, метафосфаты - 1,0%	До 40	0,4(4)	06ХН28МДТ 07Х20Н25М3Д2ТЛ	06ХН28МДТ 07Х20Н25М3Д2ТЛ	06ХН28МДТ	06Х20Н1С М2В8С4Н
Экстракционная фосфорная кислота - 55%: пятиокись фосфора - 52+54%, окись железа до 2,0%, окись кальция до 1,0%, диокись кремния - 0,2+0,4%, окись алюминия до 1,5%, фтор - 1,0%	До 40	0,1(1)				

Продолжение табл.2

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура °С	Давление рабочее, Рр, МПа, (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, доска	штока, шпинделя	наплавки
Нитрат аммония - 42,6%, дигидрофосфат аммония - 2,0%, метафосфаты - 1%	До 125	0,4(4)	08Х21Н6М2Т, 12Х18Н12М3Т, 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т, 12Х18Н12М3Т, 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т, 10Х17Н13М3Т	ЦН-12-67, ЦН-12М-67
Аммиачная пульпа	До 110	0,4(4)	06ХН28МДТ, 07Х20Н25М3Д2Т	06ХН28МДТ, 07Х20Н25М3Д2Т	06ХН28МДТ	06Х20Н10М3Д3СЧ
Аммиак газообразный	От 10 до 50	От 0,22 (2,2) до 0,36(3,6)	Кч30-6-Ф, 25ЛП, 25ЛШ, 20ЛШ, 20, 35, 55Л-П	Кч30-6-Ф, 25ЛП, 25ЛШ, 20ЛШ, 20, 35	ВСт5сп, 35, 20Х13, 14Х17Н2	Типа 20Х13, ЦН-6М-67, ЦН-6Л
Плав: нитрат аммония-55%; дигидрофосфат аммония - 39%; сульфат аммония - 2,66%, метафосфаты - 1,28%, гексафторосиликат натрия - 0,30%	До 179	0,03 (0,3)	08Х21Н6М2Т, 10Х17Н13М3Т, 12Х18Н12М3Т	08Х21Н6М2Т, 10Х17Н13М3Т, 12Х18Н12М3Т	08Х21Н6М2Т, 10Х17Н13М3Т	ЦН-12-67, ЦН-12М-67

Продолжение табл.2

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура °С	Давление рабочее, Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Химические стоки: азот аммиачный - н.б. 3300 мг/л; азот нитратный - н.б. 1350 мг/л; пятиокись фосфора - н.б. 3300 мг/л; фтор - н.б. 500 мг/л	До 32	От 0,1 (1) до 0,4(4)	08Х22Н6Т 05Х18АН5ФЛ, 10Х18Н9Л, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т, 05Х18АН5ФЛ, 10Х18Н9Л, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т, 12Х18Н9Т	ЛН-12-67, ЛН-12М-67, ЛН-6М-67, ЛН-6Л, УОНИ 13/Н1-БК
	Кремнефтористая кислота концентрации - 12%, пятиокись фосфора - 0,05%	До 20	0,3(3)	06ХН28МДТ, 07Х20Н25М3Д2ТЛ	06ХН28МДТ, 07Х20Н25М3Д2ТЛ	06ХН28МДТ
Гидроокись алюминия, влаги н.б. 12%	До 85	атмосферное	08Х22Н6Т, 05Х18АН5ФЛ, 10Х18Н9Л, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т, 05Х18АН5ФЛ, 10Х18Н9Л, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т, 12Х18Н9Т	ЛН-12-67, ЛН-12М-67, ЛН-6М-67, ЛН-6Л, УОНИ 13/Н1-БК

Таблица 3

## Производство термической фосфорной кислоты

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	кордуса, краски	золотышка, диска	штока, шпинделя	наплавки
Фосфор желтый	От 60 до 80	До 0,6 (6)	05Х18АН5ТЛ,	05Х18АН5ДЛ,	08Х22Н6Т, 12Х18Н9Т	ЦН-6М-67, ЦН-6Л, ЦН-12-67, ЦН-12М-67
Шлам фосфорсодержащий: желтый фосфор от 30 до 70%, механические примеси от 4 до 10%, остальное вода	От 60 до 80	До 0,6 (6)	10Х18Н9Л, 08Х22Н6Т, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н9Т	10Х18Н9Л, 08Х22Н6Т, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н9Т		
Стоки фосфорсодержание: желтый фосфор - 1030 мг/л; пятиокись фосфора - 1900 мг/л; ионы фтора - 1270 мг/л; шеннд ионы - 225 мг/л; взвешенных веществ - 3500 мг/л; РН - 4,2+6,8	До 80	До 0,6 (6)				

Продолжение табл.5

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Кислота фосфорная, термическая, концентрации 73+75%	До 80	До 0,6 (6)	08Х21Н6М2Т, 12Х18Н12М3Т, 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т, 12Х18Н12М3Т, 10Х17Н13М3Т	08Х21Н6М2Т, 10Х17Н13М3Т	ЛН-12-67, ЛН-12М-67
Кислота фосфорная, концентрации 80%	До 70	До 0,6 (6)				
Контрольное молоко, содержащее желтый фосфор - 0,8%, пятиокись фосфора - 7,4%, двуокись кремния - 9,8%, ионы фтора - 0,8%, цианид-ионы - 2,1%, взвешенные вещества - 30%	От 60 до 80	До 0,6 (6)	05Х18АН5М, 10Х18Н9Л, 12Х18Н9ТЛ, 08Х22Н6Т, 12Х18Н9Т	05Х18АН5М, 10Х18Н9Л, 12Х18Н9ТЛ, 08Х22Н6Т, 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т, 12Х18Н9Т	ЛН-6М-67, ЛН-6Л, ЛН-12-67, ЛН-12М-67

Таблица 4

## Производство пористой аммиачной селитры

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Конденсат коксового пара с содержанием азотной кислоты до 1%	До 100	До 0,6(6)	05Х18АН5МЛ, 08Х22Н6Т, 10Х18Н6Л, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н9Т	05Х18АН5МЛ, 08Х22Н6Т, 10Х18Н6Л, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н9Т	08Х22Н6Т, 12Х18Н9Т	ЦН-6М-67, ЦН-6Л, ЦН-12-67, ЦН-12М-67
Аммиачная селитра концентрации 47%, азотной кислоты 0,3%, сульфат аммония - 0,3±0,6%	До 125	До 0,3(3)				
Плава аммиачной селитры 99,8±99,9%	До 180	До 0,7(7)				

Продолжение табл.4

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа (кгс см <sup>2</sup> )	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпинделя	наплавки
Сульфат аммония - 40%, с содержанием серной кислоты 2+3%	От 80 до 150	0,6(5)	06ХН28МДТ, 07Х20Н25МЗД2ТЛ	05ХН28МДТ 07Х20Н25МЗД2ТЛ	05ХН28МДТ	06Х20Н10МЗД304Л

Руководитель предприятия п/я Г-4745  
 Главный инженер предприятия п/я Г-4745  
 Главный инженер предприятия п/я А-7899  
 Заместитель руководителя предприятия п/я А-7899  
 Заведующий отделом 161  
 Заведующий отделом 932  
 Заведующий отделом 931  
 Заведующий отделом 935  
 Руководитель темы - зав.секгором отд. 935  
 Исполнители:  
 Ст.инженер отд. 935

*С.И. Косых*  
*Б.И. Орехов*  
*М.И. Власов*  
*Ю.И. Тарасьев*  
*Р.И. Хасанов*  
*В.И. Лярский*  
*В.В. Герасимов*  
*С.Г. Ольховская*

С.И.Косых  
 Б.И.Орехов  
 М.И.Власов  
 Ю.И.Тарасьев  
 Р.И.Хасанов  
 В.И.Лярский  
 В.В.Герасимов  
 С.Г.Ольховская

*И.А. Пагнучева*  
*А.М. Петрова*

И.А.Пагнучева  
 А.М.Петрова

## ПРОИЗВОДСТВО ПОЛИЭФИРАКРИЛАТОВ И СОПОЛИМЕРОВ.

Условия эксплуатации			Материал			
Среда, концентрация компонентов	Температура, °С	Давление рабочее Рр, МПа кгс/см <sup>2</sup>	корпуса, крышки	золотника, диска	штока, шпанделя	наплавки
97%-ная метакриловая кислота	120	0,3 (3)	08Х22Н6Т 14Х18Н4Г4Л 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 14Х18Н4Г4Л 12Х18Н9ТЛ 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	08Х22Н6Т 12Х18Н9Т 08Х18Н10Т	ЛН-6Л ЛН-6М ЛН-12Л ЛН-12М
Толуол (требование к чистоте продукта)	От 30 до 120	0,1 (1)				
Винилацетат (требование к чистоте продукта)	От 20 до 35					
60-98%-ная серная кислота	От 50 до 80	0,3 (3)	06ХН28МЛТ 5Х20Н25МЗД2ТЛ	06ХН28МЛТ 5Х20Н25МЗД2ТЛ	06ХН28МЛТ	С6Х20Н10МЗДЗС4Л
Ацетонгидрин (требование к чистоте)	От 20 до 30	0,1 (1)	08Х22Н6Т 14Х18Н4Г4Л 12Х18Н9ТЛ 10Х18Н9Л 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х22Н6Т 14Х18Н4Г4Л 12Х18Н9ТЛ 10Х18Н9Л 12Х18Н9Т 12Х18Н9	08Х18Н6Т 12Х18Н9Т 12Х18Н9	ЛН-6Л ЛН-6М ЛН-12Л ЛН-12М
Четыреххлористый углерод (требование к чистоте)						
Бензосульфокислота 1%-ная	100	0,8 (8)				
Полиэфир сирец ТМ-3, бензосульфокислота, метакриловая кислота, толуол, малеиновый голубой, гидрохинон	120	0,3 (3)				