

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА

3.1 Аналитический контроль процесса

Требования к повышению качества продукции предприятий диктуются современными рыночными отношениями, вынуждающими предприятия применять наряду с ценовыми методами конкурентной борьбы и такие неценовые методы конкуренции, как повышение качества продукции.

Одним из факторов, влияющих на значимость контроля качества, является также наличие государственных и отраслевых нормативов на выпускаемую продукцию. Последнее особенно характерно для перерабатывающих отраслей.

Показатели качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, как правило, тесно связаны с количественными показателями производства.

Примером взаимозависимости количественных и качественных показателей в производстве может служить известная работникам нефтеперерабатывающей промышленности зависимость количества продуктов нефтепереработки, получаемых на технологических установках (отборов), от качественных показателей этих продуктов.

Взаимосвязь количественных и качественных показателей в производстве можно проследить практически для всех промышленных предприятий.

Эффективное управление производством требует наличия достоверных данных о количественных и качественных показателях производства. При этом важно, чтобы данные были получены в необходимые сроки, т.к. оперативность получения данных влияет на скорость принятия решений.

Достоверность и своевременность получения данных влияет на правильность принятия решений.

Показатели качества, наряду с количественными показателями производства, используются многими службами предприятия на всех этапах управления производством и на всех этапах технологического цикла (входной контроль сырья и материалов, операционный контроль, контроль товарной продукции).

Данные о качественных показателях в производстве предоставляют либо автоматические потоковые анализаторы, осуществляющие автоматический отбор проб продуктов и анализ показателей качества, либо в большинстве случаев лаборатории, отделы технического контроля или аналогичные подразделения служб качества предприятий.

Особое место на предприятиях занимают лаборатории контроля окружающей среды. В их функции, как правило, входит контроль выбросов и стоков предприятия. Нарушение данных параметров может привести к серьезным штрафам и финансовым потерям.

Таблица 24– Аналитический контроль технологического процесса

					ВКР-НГТУ-14ХТПв(Т)-000-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		53

№ п/п	Наименование стадий процесса, анализируемый продукт	Место отбора проб	Контролируемые показатели	Методы контроля (методика анализа, ГОСТ, ОСТ)	Норма	Частота контроля
1	Пропан-пропиленовая фракция из Е-33	Трубопровод из Е-33	Углеводородный состав, %	ГОСТ 14920-79	-	По требованию
			объемная доля суммы С ₄ , %, не более		0,2	
2	Пропановая фракция	Трубопровод из куба К-17	1 Объемная доля, %			1 раз в сутки 8.00
			пропилена, не более	ГОСТ 14920-79	10	
			пропана, не менее	ГОСТ 14920-79	35	
			суммы С ₄ , не более	ГОСТ 14920-79	2	
			суммы С ₃ Н ₄ , не более		25	
3	Фракция пропан-пропиленовая	Куб К-16	1 Объемная доля, %:			По требованию
			пропилена, не менее	ГОСТ 14920-79	90	
			этилена, не более	ГОСТ 14920-79	0,2	
			аллена и метилацетилен а, не менее	ГОСТ 14920-79	0,15	
			- диеновых углеводородов , не более	ГОСТ 14920-79	0,2	

Продолжение таблицы 24

					ВКР-НГТУ-14ХТПв(Т)-000-18	Лист
						55
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

№ п/п	Наименование стадий процесса, анализируемый продукт	Место отбора проб	Контролируемые показатели	Методы контроля (методика анализа, ГОСТ, ОСТ)	Норма	Частота контроля
			пропана, не менее	ГОСТ 14920-79	35	
			суммы C ₄ , не более	ГОСТ 14920-79	2	
			суммы C ₃ H ₄ , не более		25	
3	Фракция пропан- пропиленовая	Куб К-16	1 Объемная доля, %:			По требованию
			пропилена, не менее	ГОСТ 14920-79	90	
			этилена, не более	ГОСТ 14920-79	0,2	
			аллена и метилацетилена, не менее	ГОСТ 14920-79	0,15	
			- диеновых углеводородов, не более	ГОСТ 14920-79	0,2	
			- углеводоов C ₄ и выше, не более	ГОСТ 14920-79	0,2	
			2. Массовая концентрация сернистых соединений в пересчете на серу, мг/м ³ , не более	ГОСТ 14920-79	5	
4	Пропилен товарный	Трубопровод после Т-97	1. Объемная доля, %:			3 раза в сутки 5.00, 14.00, 22.00
			- пропилена, не менее	ГОСТ 24975.1- 89	99,8	
			- этилена, не более	ГОСТ 24975.1-89	0,005	
			- C ₂ H ₂ и метилацетилена, не более	ГОСТ 24975.1-89	0,001	
			- суммы C ₄ , не более	ГОСТ 24975.1-89	0,002	
			- диеновых углеводородов (пропадиена и бутадиена), не более	ГОСТ 24975.1-89	0,001	

№	В	у	Место	Контролируемые показатели	Методы	Норма	Частота
---	---	---	-------	------------------------------	--------	-------	---------

			- C ₂ H ₂ и метилацетилена, не более	ГОСТ 24975.1-89	0,001	
			- суммы C ₄ , не более	ГОСТ 24975.1-89	0,002	
			- диеновых углеводородов (пропадиена и бутадиена), не более	ГОСТ 24975.1-89	0,001	
			- суммы этана, пропана, не более	ГОСТ 24975.1-89	0,2	
			2. Массовая концентрация серы, мг/м ³ , не более	ГОСТ 24975.2-89	1	1 раз в месяц
			3. Массовая доля воды, %, не более	ГОСТ 24975.5-91	0,0005	3 раза в месяц
			4. Содержание свободной воды	ГОСТ 25043-87	отсутствует	3 раза в месяц

Продолжение таблицы 24

3.2 Автоматизация технологических процессов

Анализ технологического объекта управления

а) Цель автоматизации аппарата – поддержание заданных параметров процесса и четкость разделения продуктов

					ВКР-НГТУ-14ХТПв(Т)-000-18	Лист
						56
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

б) Показатель эффективности – поддержание технологических параметров согласно нормам технологического режима:

- температура (низа колонны, верх колонны, контрольной тарелки)
- давление (верх колонны, низ колонны, перепад давления)
- уровень (низ колонны)

в) Входные потоки – пропан-пропиленовая фракция (сырье), охлажденная пропан-пропиленовая (орошение), пар 2,5 кг (подогрев куба колонны)

г) Выходные потоки – пропан-пропиленовая фракция, Фр. C₄/C₆.

д) Возмущения:

- изменение температуры сырья
- изменение давления в колонне
- изменение расхода сырья
- прекращение подачи орошения

е) количество точек контроля – 13

ж) количество точек регулирования – 5

з) количество точек СБ и ПАЗ – 5

Выбор средств измерения

Таблица 25 – Спецификация средств измерения

Позиция	Наименование прибора	Количество приборов	Тип прибора	Класс точности
1-1 2-1 3-1 4-1 5-1 6-1	Датчик температуры	6	Метран-274	0,2
7-1 8-1 9-1	Датчик давления		Метран 150	0,04
10-1 11-1	Датчик уровня	2	Метран 150	0,04
11-2 12-1	Датчик расхода	2	Rosemount 3051	0,04