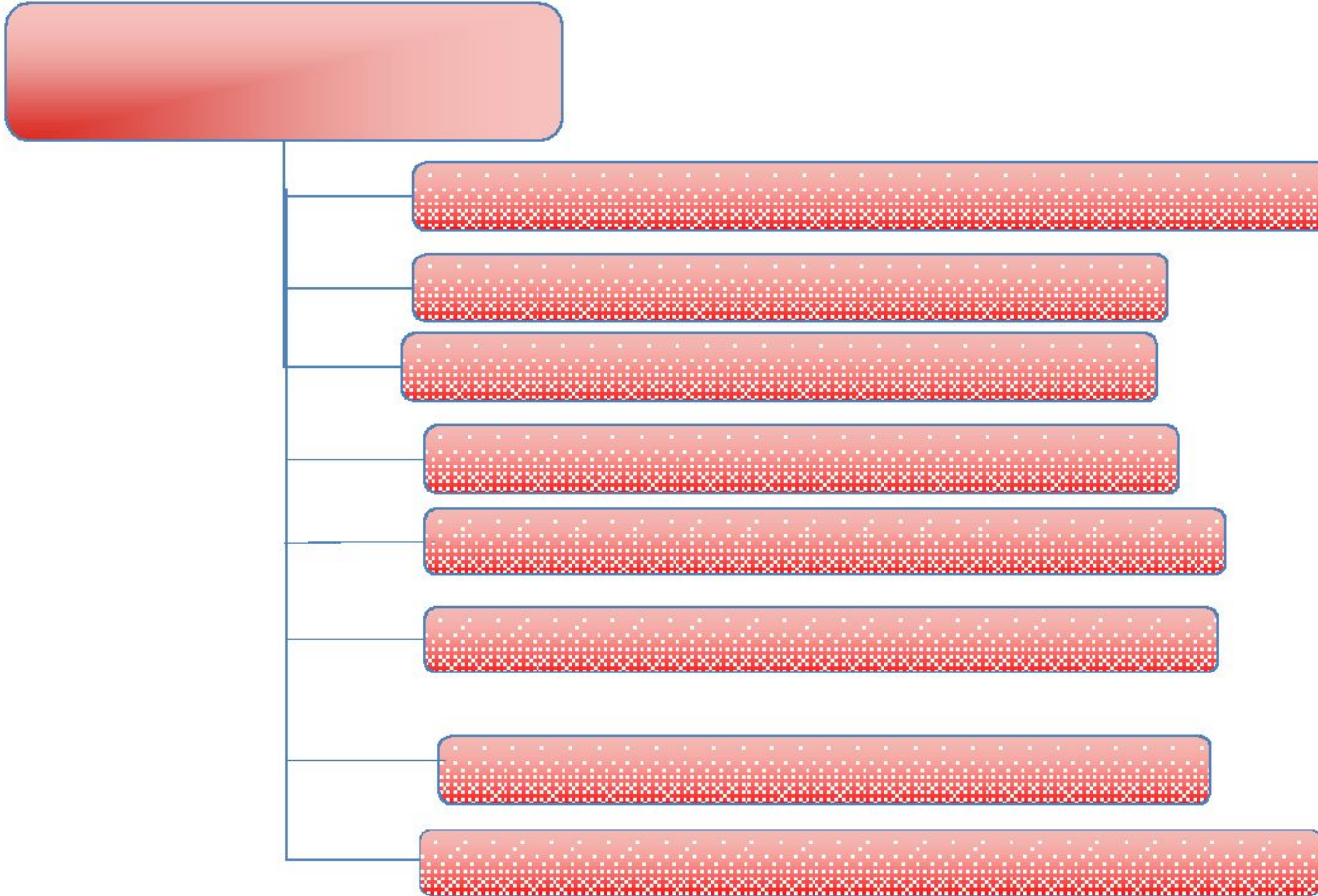


Основы проектирования производств лакокрасочных материалов

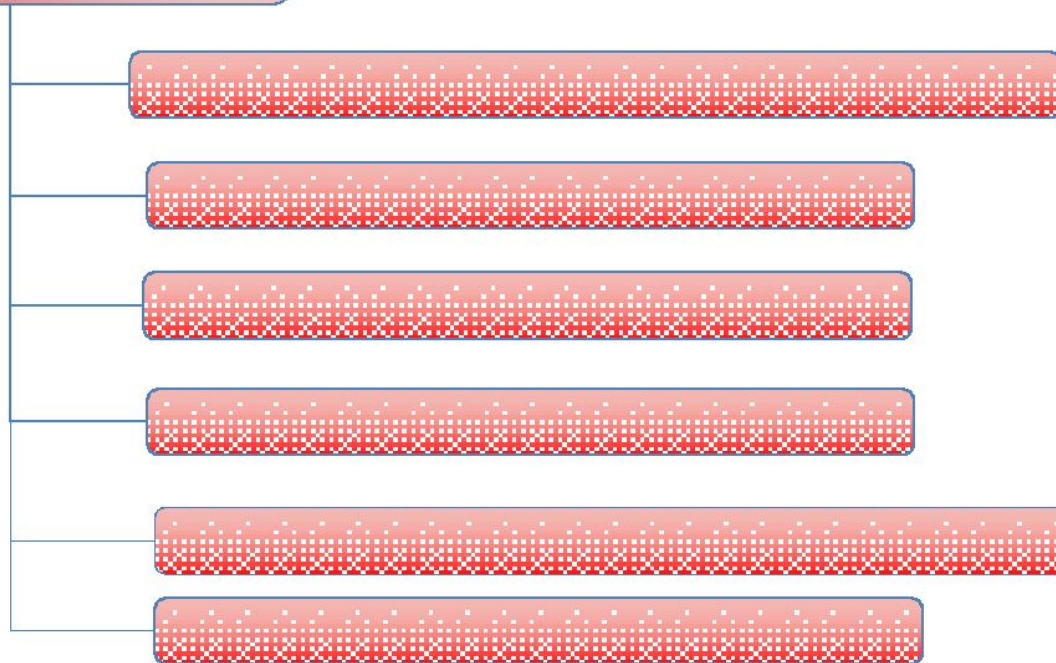
**Силаева Анна Александровна,
К.Т.Н.**

Общее введение в производство ЛКМ

Схема производства полимеров
ПРОИЗВОДСТВО ПОЛИМЕРОВ



АСПЕКТЫ (вентиляция)



Характеристика производства

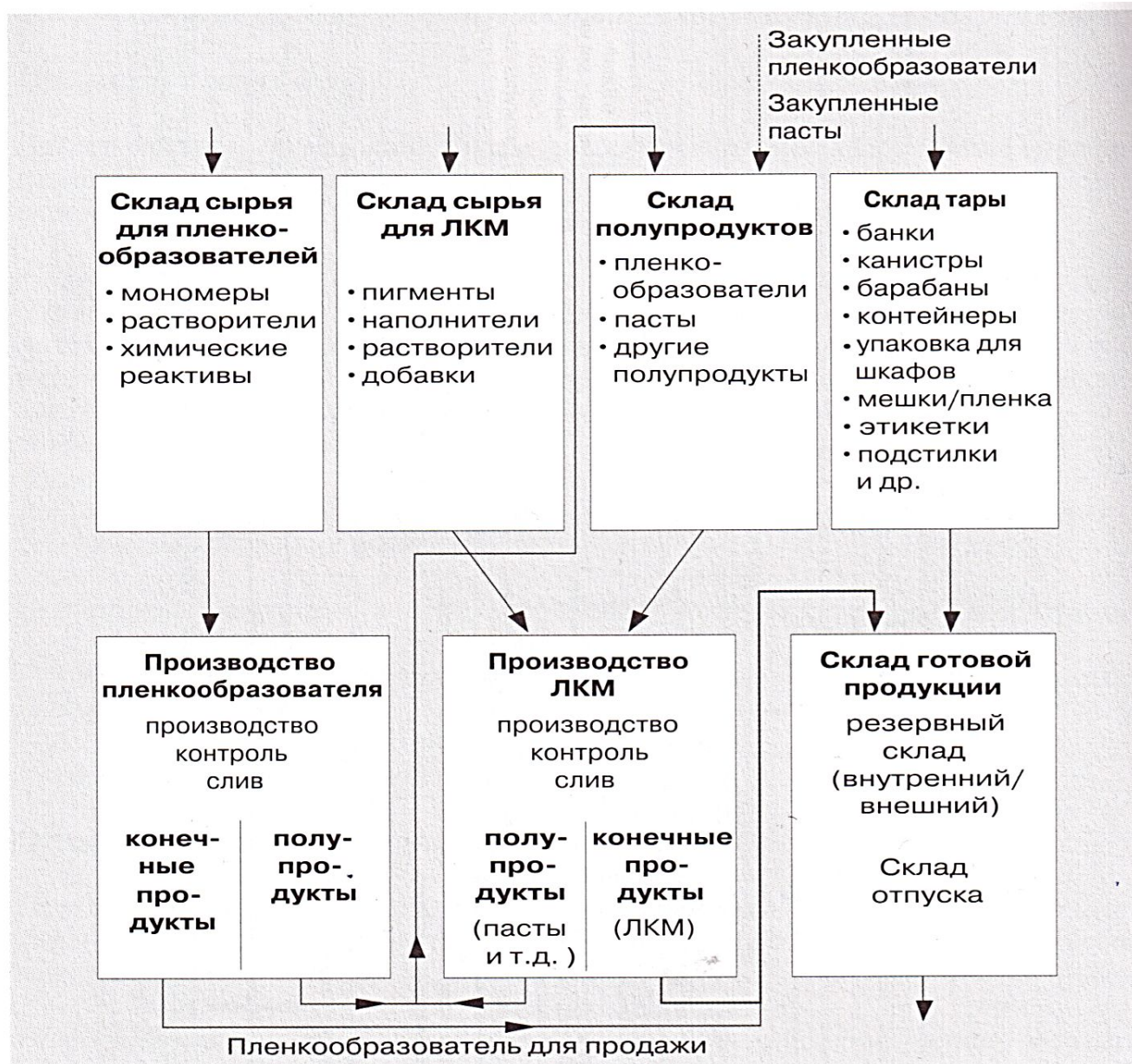
- закупка, доставка, контроль, хранение и распределения большого числа исходных материалов;
- множество самых разнообразных схем производства, управления и обслуживания;
- огромный ассортимент конечных продуктов (обычно много десятков марок выпускаемой продукции);
- контроль качества;
- хранение и доставка к потребителю произведенной продукции.

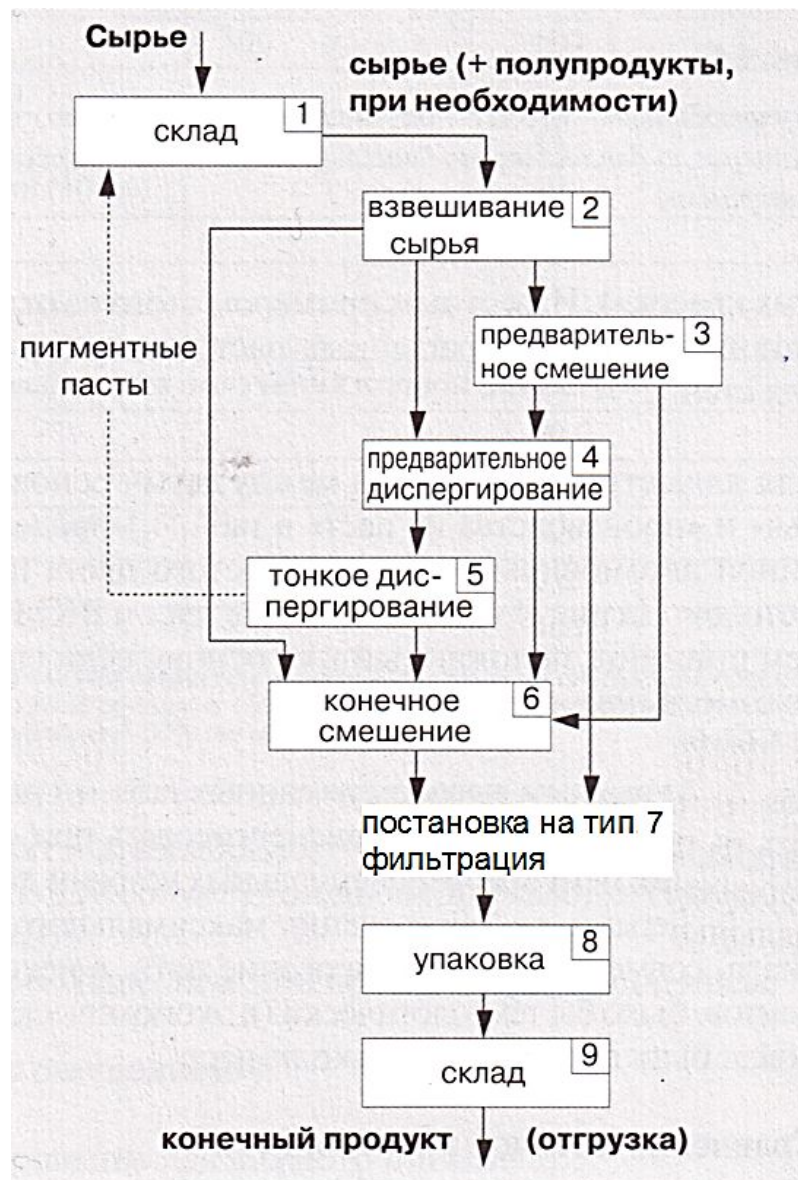
Кроме вопросов, связанных с производством, на лакокрасочном предприятии приходится решать и ряд других задач:

- разработка, обслуживание продукта и поддержка покупателя;
- обеспечение многочисленных требований безопасности и защиты окружающей среды, связанных с сырьем, процессами производства и конечными продуктами (правила, хранения и переработки вредных веществ, техника безопасности, правила предотвращения несчастных случаев и многие другие).

Сейчас требования регулируются соответствующей нормативно-технической документацией и на многих предприятиях соединены в единую систему контроля качества и управления (по международным стандартам ISO 9001).

Материальные потоки предприятия





Общая схема потоков в производстве ЛКМ

Принципиальные схемы получения готового продукта:

1. Метод прямого смешения компонентов - метод **многопигментных паст**.
Производство «из исходного сырья», что означает, что пигмент или смесь пигментов диспергируется в каждой партии ЛКМ.
2. Метод **базовых эмалей** или однопигментных паст.
В методе базовых эмалей не требуется диспергировать все пигменты и наполнители для производства цветной партии. Выпуск отдельной партии ЛКМ заключается в интенсивном перемешивании предварительно диспергированных нескольких паст и других компонентов.
3. Получение ЛКМ с помощью **колеровочных паст**.
Корректировка каждой партии ЛКМ пигментной пастой для получения требуемого цветового тона ЛКМ.

Метод многопигментных

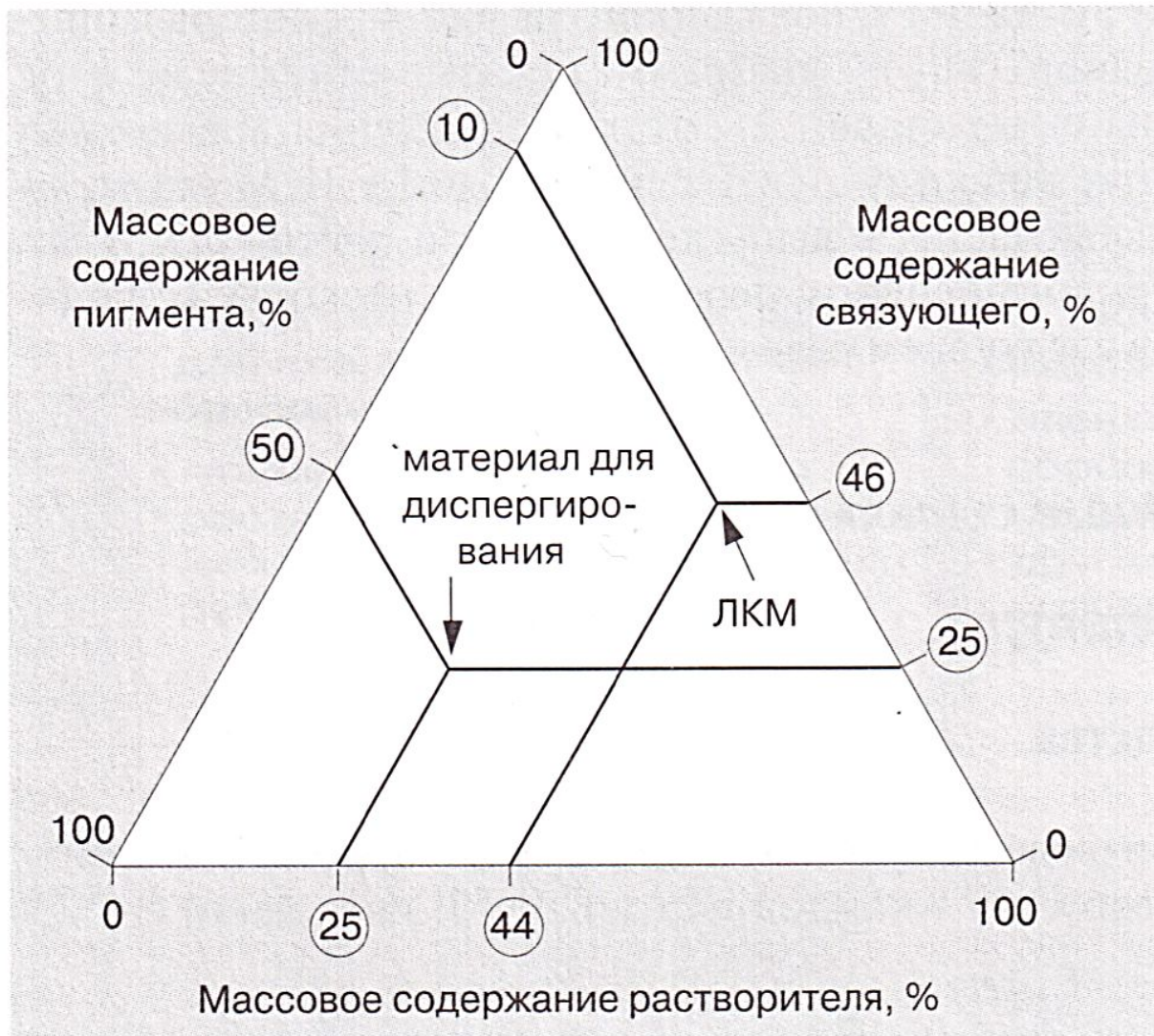
паст

- + условия диспергирования для каждой партии могут быть выбраны или изменены в соответствие с требованиями;
- + не требуется место для хранения паст;
- + не возникает проблем с нестабильностью (флокуляцией, потерей интенсивности цвета) паст;
- + нет посторонних веществ в ЛКМ;

- каждая партия требует индивидуального диспергирования (используемые бисерные мельницы должны быть каждый раз очищены);
- при совместном диспергировании невозможно добиться оптимальных условий диспергирования для всех пигментов;
- разброс оттенков часто очень велик (требуется постановка на тип с помощью корректировочных паст);
- время производства одной партии больше, чем при производстве смешением

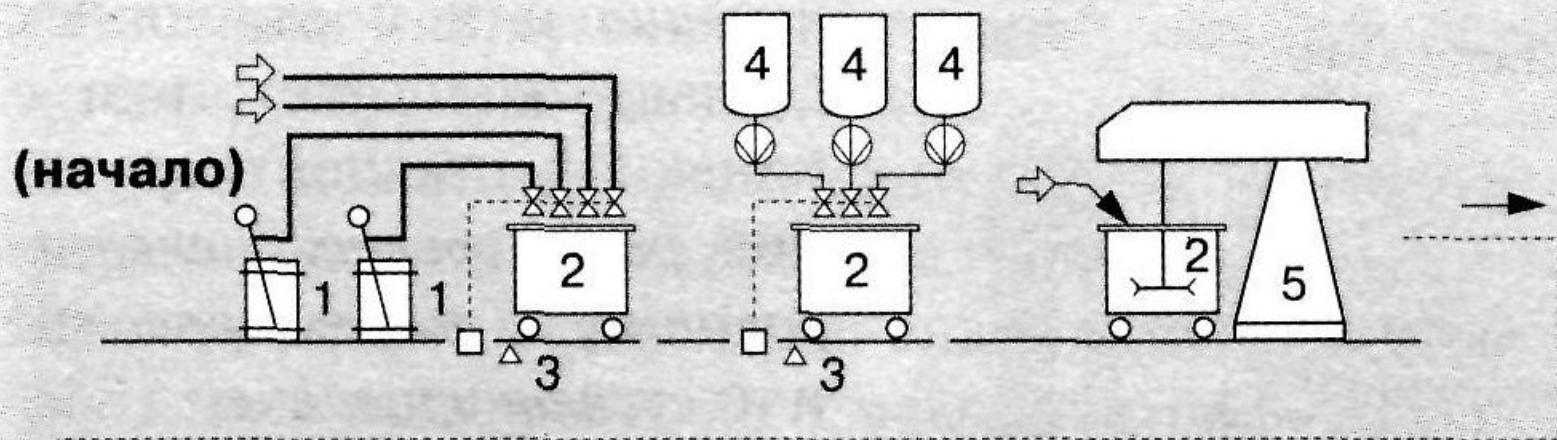
Метод базовых эмалей (однопигментных паст)

- (+) возможно оптимальное диспергирование для каждого пигмента;
- (+) там, где требуется много оттенков или партий, общие затраты на диспергирование/очистку значительно ниже;
- (+) большая гибкость при производстве широкого диапазона оттенков и размеров партий;
- (+) если все пасты закупаются, не требуется диспергирования на собственном производстве; не образуется пигментной пыли;
- (+) корректировка оттенка ЛКМ обычно прямая;
- (+) время производства одной партии меньше, чем при производстве из сырья;
- (-) пасты надо хранить на складе;
- (-) если пасты покупаются, то в них возможно наличие посторонних компонентов, которые могут вызвать нежелательные эффекты;
- (-) покупные пасты более дорогие, чем соответствующее исходное сырье.

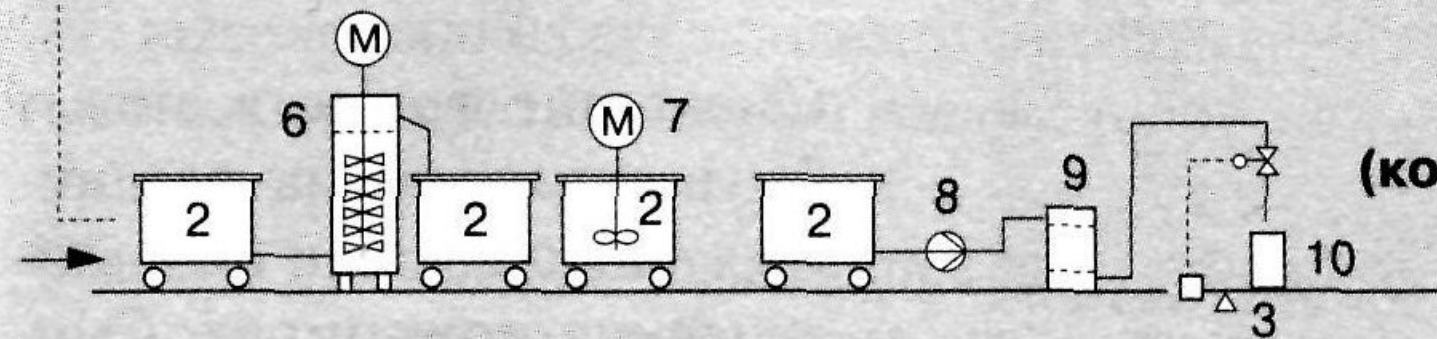


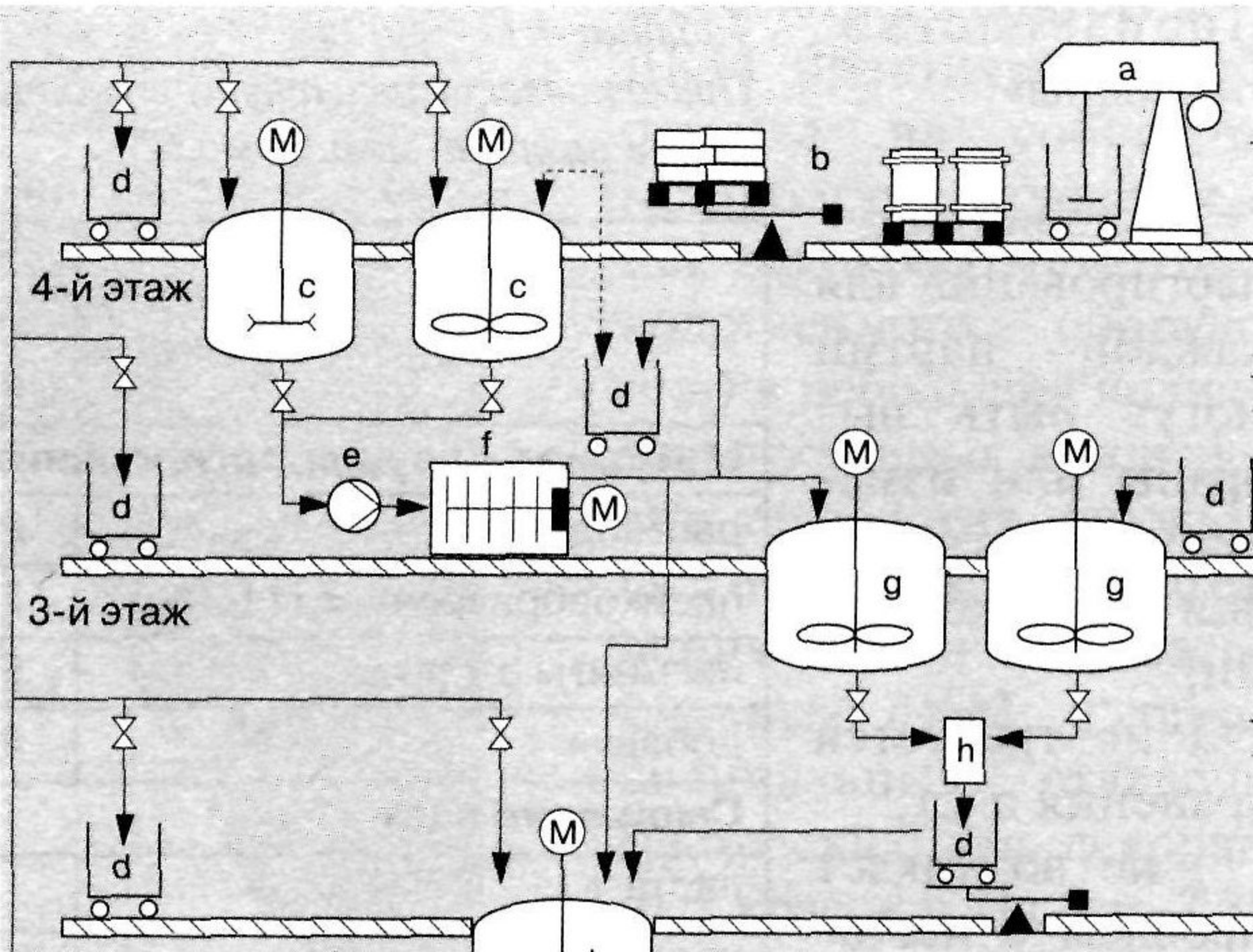
Состав материала для дисперсии (пасты) и ЛКМ в виде треугольной диаграммы

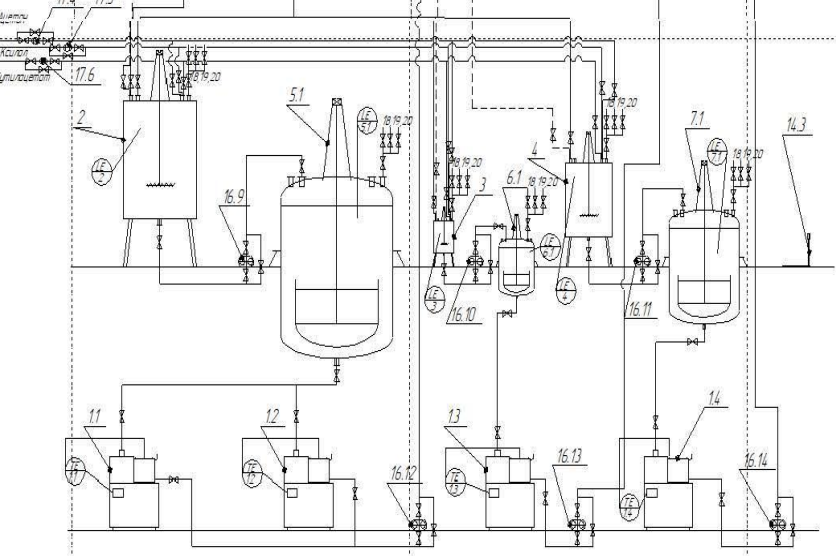
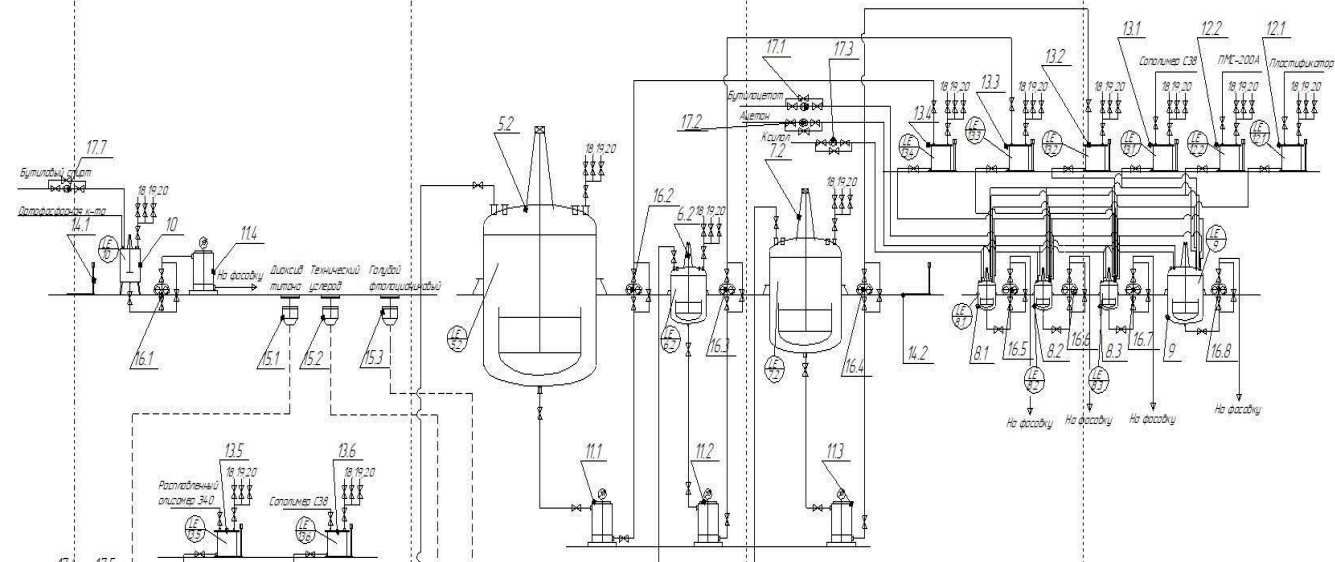
(начало)



(конец)







№	Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
Схема пневмосхемы принципиальная				
1	11.14	Вентиль марки	4	1400 мм
2	2	Дроссель	1	140 мм
3	3	Дроссель	1	140 мм
4	4	Дроссель	1	140 мм
5	51-52	Вентиль кармаша	2	140 мм
6	61-62	Вентиль кармаша	2	140 мм
7	71-72	Вентиль кармаша	2	140 мм
8	81-82	Счетчик для стандартизации	3	140 мм
9	9	Счетчик для стандартизации	1	140 мм
10	10	Счетчик для регулирования отвода	1	140 мм
11	11.14	Фильтр	4	140 мм
12	12.1, 12.2	Вентиль марки	2	140 мм
13	13.1, 13.2	Вентиль марки	6	140 мм
14	14.1, 14.3	Полный вес	3	
15	15.1, 15.3	Электродвигатель	3	
16	16.1, 16.4	Шестеренчатые насосы	4	
17	17.1, 17.6	Жидкостные счетчики	6	
Трубопровод				
18	18	Воздух		
19	19	Воздух		
20	20	(Исходный) газ		

№ 2	№ 3	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10	№ 11	№ 12	№ 13	№ 14	№ 15	№ 16	№ 17	№ 18	№ 19	№ 20
LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE
UA	UA	UA	UA	UA	UA	UA	UA	UA	UA	UA	UA	UA	UA	UA	UA	UA	UA

				НПМ-180301-ТС			
№	Имя	№	Имя	№	Имя	№	Имя
1	Имя	2	Имя	3	Имя	4	Имя
5	Имя	6	Имя	7	Имя	8	Имя
9	Имя	10	Имя	11	Имя	12	Имя
13	Имя	14	Имя	15	Имя	16	Имя
17	Имя	18	Имя	19	Имя	20	Имя
21	Имя	22	Имя	23	Имя	24	Имя
25	Имя	26	Имя	27	Имя	28	Имя
29	Имя	30	Имя	31	Имя	32	Имя
33	Имя	34	Имя	35	Имя	36	Имя
37	Имя	38	Имя	39	Имя	40	Имя
41	Имя	42	Имя	43	Имя	44	Имя
45	Имя	46	Имя	47	Имя	48	Имя
49	Имя	50	Имя	51	Имя	52	Имя
53	Имя	54	Имя	55	Имя	56	Имя
57	Имя	58	Имя	59	Имя	60	Имя
61	Имя	62	Имя	63	Имя	64	Имя
65	Имя	66	Имя	67	Имя	68	Имя
69	Имя	70	Имя	71	Имя	72	Имя
73	Имя	74	Имя	75	Имя	76	Имя
77	Имя	78	Имя	79	Имя	80	Имя
81	Имя	82	Имя	83	Имя	84	Имя
85	Имя	86	Имя	87	Имя	88	Имя
89	Имя	90	Имя	91	Имя	92	Имя
93	Имя	94	Имя	95	Имя	96	Имя
97	Имя	98	Имя	99	Имя	100	Имя

Лист 1 из 1
 Дата: 19.08.2010
 Проект: 180301-ТС
 Исполнитель: И.И. Мельников

Process of paint production

Raw Materials~Milling

*This illustration shows the paint-making process in simplified form for ease of understanding. The actual layout differs from this illustration.

CMP has continued to provide a stable supply of highly qualified products today through its advanced production technologies and streamlined production facilities, thanks to its unique knowhow.

Process 1 Raw Materials

Resin, pigment and additive agents are generally major components of paint. CMP conducts purchasing activities considering fairness and environmental protection.

< Page 23 >

CMP is promoting the reuse of containers of raw materials, such as powder pigment, by shifting from paper bags to flexible container bags.

< Page 23 >

Raw Materials Warehouse

Automated warehouse

Varnish, Solvent tank

Hanger conveyor

Process 2 Mixing

Resin, pigment and solvent are mixed to produce an even mill base.

Mixing tank

CMP is taking measures to reduce emissions of VOCs (volatile organic compounds) and lower the odors diffusing into neighboring areas.

< Page 20 >

Air intake & exhaust equipment

Dust collector

Deodorization Equipment

Wastewater treatment facility

Process 3 Milling

Mill base produced at the pre-mixing process is sent to the dispenser to finely disperse the pigment particles.

Dispenser

Sand Mill

Control Panel

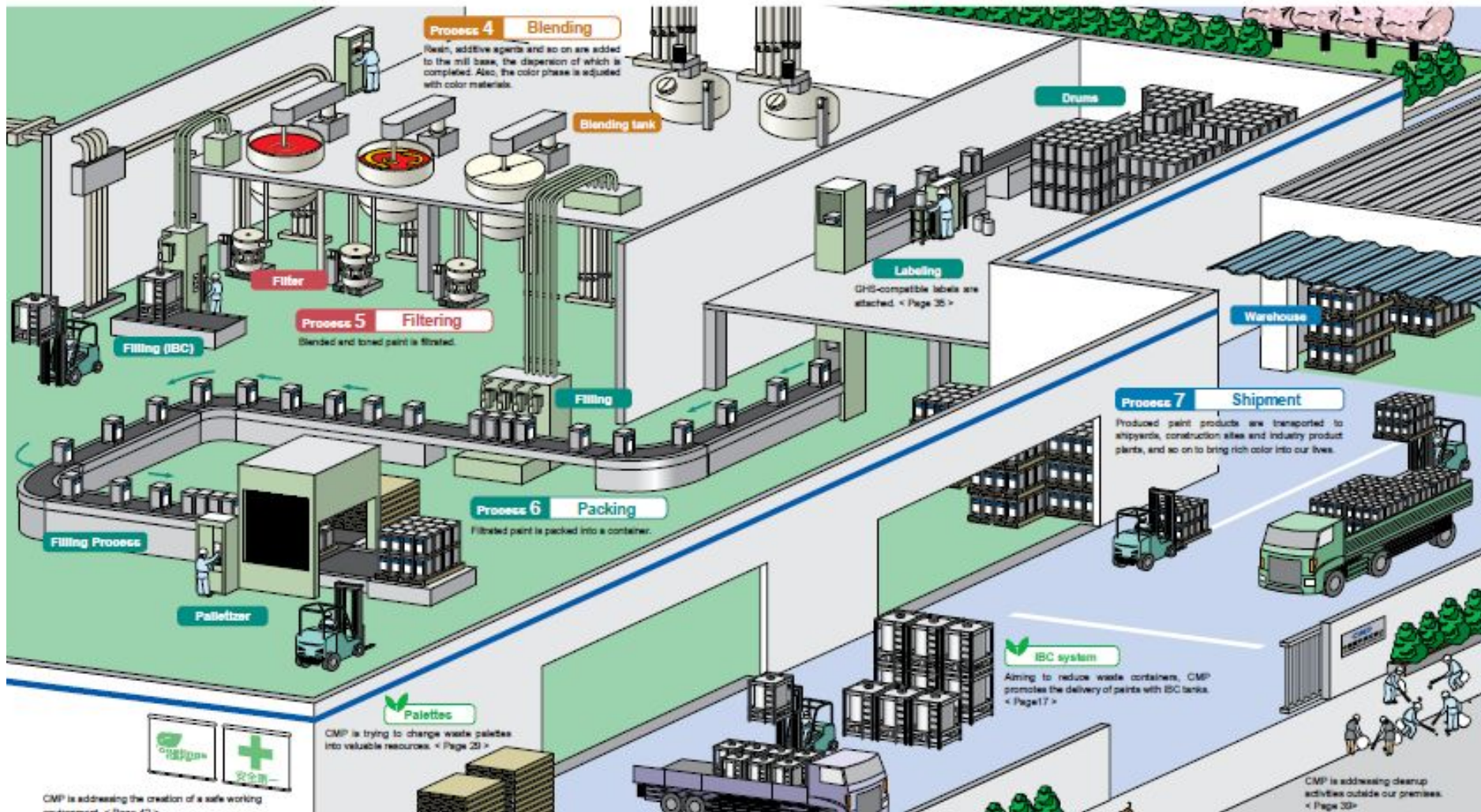
Each production process is collectively controlled.

ISO14001 certification has been obtained.
< Page 20 >

CMP keeps its factory premises clean < Page 23 >

Process of paint production

Brending~Shipment



CMP is addressing the creation of a safe working environment. < Page 41 >

CMP is addressing cleanup activities outside our premises. < Page 33 >