

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ
ЗАПОРОЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВ

**ОСНАЩЕНИЕ ПАРФЮМЕРНО-КОСМЕТИЧЕСКИХ
ПРОИЗВОДСТВ**

Модуль 1

**Учебно-методическое пособие для студентов
фармацевтического факультета заочной
формы обучения по специальности
«Технология парфюмерно-косметических средств».**

**Запорожье
2016 г**

УДК 665.5-11/-9(072)
ББК 35.68я7
О-75

Учебно-методическое пособие разработали:

проф. Гладышев В.В.
доц. Бирюк И.А.,
ст.преп. Куринной А.В.,
доц. Пучкан Л.А.

Оснащение парфюмерно-косметических производств. Модуль 1 : учебно-методическое пособие для студентов фармацевтического факультета заочной формы обучения по специальности «Технология парфюмерно-косметических средств». / В. В. Гладышев, И. А. Бирюк, А. В. Куринной, Л. А. Пучкан – Запорожье : ЗГМУ, 2016. – 74с.

Утверждено на методическом заседании кафедры технологи лекарств (протокол № 11 от 12.05.2016);

Утверждено на заседании цикловой методической комиссии фармацевтических дисциплин (протокол № 9 от 9.06.2016)

Утверждено на Центральном Методическом Совете ЗГМУ. (протокол № 1 от 29.09.2016)

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия для студентов фармацевтического факультета заочной формы обучения по специальности 7.12020104 «Технологии парфюмерно-косметических средств»

Содержание

Введение.....	4
Тематический план выполнения практических занятий и лекционного курса по дисциплине «Оснащение парфюмерно-косметических производств».....	5
Тематический план самостоятельного изучения модуля «Оснащение парфюмерно-косметических производств».....	6
Практическое занятие № 1.....	7
Принципы организации производства парфюмерно-косметических средств. Машины. Аппараты и механизмы производственных процессов. Требования к оборудованию.....	11
Оснащение Производства порошковых и компактных парфюмерно-косметических средств. Оборудование для измельчения и просеивания.....	14
Оснащение производства жидких парфюмерно-косметических средств. Косметические растворы – лосьоны. Оборудование для растворения, реакторы-смесители, фильтровальные установки, аппараты для отстаивания, центрифугирования.....	16
Технологическая схема производства кремов. Оснащение цеха по производству мягких косметических средств. Оснащение для производства основ кремов разных типов (эмульсионные, жировые, безжировые).....	19
Оснащение отдельных участков производства мягких и пастообразных косметических средств. Разные виды мешалок, коллоидные мельницы, эмульсификаторы. Оборудование для транспортирования пастообразных средств.....	21
Тара для фасовки косметических средств. Виды тары.....	23
Фасовка и упаковка парфюмерно-косметических средств. Оборудование для фасовки жидких кремopodobных парфюмерно-косметических средств.....	27
Методические рекомендации к выполнению практической работы.....	34
Рецептурные прописи для выполнения практической работы.....	35
Итоговый модульный контроль.....	46
Дополнение 1. Эталоны аппаратурных схемы производства лекарственных форм.....	47
Дополнение 2. Тестовые задания по дисциплине «Оснащение парфюмерно-косметических производств».....	52
Список использованной литературы.....	73

Введение

Учебно-методическое пособие для студентов II фармацевтического факультета (специальность – «Технологии парфюмерно-косметических средств») по дисциплине «Оснащение парфюмерно-косметических производств».

Учебно-методическое пособие построено по единой структурно-логической схеме, согласно рабочей программы по дисциплине и предусматривает как теоретические вопросы, которые вынесены для самоподготовки студентов к занятию, так и перечень прописей парфюмерно-косметических средств для выполнения практической работы. Структурное построение дано в едином плане: дидактические цели и мотивация занятий, учебные вопросы, методика выполнения практической работы, номенклатура прописей средств для самостоятельной работы.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с аппаратными схемами производства различных парфюмерно-косметических средств, техническими регламентами производства;
- ознакомление с различными аппаратами и приборами измельчения, смешивания, гомогенизации и фасовки парфюмерно-косметических средств;
- овладение навыками по использованию аппаратуры для приготовления косметических мазей, линиментов, эмульсий, водно-спиртовых растворов, аэрозольных средств, зубных паст, присыпок и декоративных карандашей, губных помад, шампуней, красок для волос, ногтей и прочее;
- овладение навыками по расфасовке и использованию различной тары; расширение знаний по оборудованию производства парфюмерно-косметических средств.

Целью изучения дисциплины является овладение теоретическими основами и приобретение профессиональных умений и навыков по использованию современного оборудования при изготовлении парфюмерно-косметических средств отечественного и зарубежного производства. С этой целью в вопросы для самостоятельной подготовке включены вопросы по современному оборудованию, применяемому в производстве парфюмерно-косметических средств различных фирм-производителей как отечественных, так и зарубежных.

В конце занятия студенты составляют блок-схемы производства парфюмерно-косметического средства, предложенного преподавателем и защищают протоколы.

Таблица 1

Тематический план выполнения практических занятий и лекционного курса по дисциплине «Оснащение парфюмерно-косметических производств»

Практические занятия		
1.	Общие принципы организации производства парфюмерно-косметических средств. Понятие о технологических процессах производства. Общие сведения о механизмах производства, деталях машин и аппаратов. Оборудование для производства твердых и сыпучих, жидких и пастообразных парфюмерно-косметических средств. Тара для фасовки косметических изделий. Зачет	4 часа
Лекции		
1.	Общие принципы организации производства парфюмерно-косметических средств. Понятие о технологических процессах производства. Общие сведения о механизмах производства, деталях машин и аппаратов. Оборудование для производства твердых и сыпучих, жидких и пастообразных парфюмерно-косметических средств. Тара для фасовки косметических изделий	2 часа
В зачётную книгу:		54 часа

Формы текущего контроля включают решение расчетных и ситуационных задач, тестовых заданий, устный опрос, контроль практических навыков.

Текущий контроль осуществляется на практических занятиях в соответствии с конкретными целями и во время индивидуальной работы преподавателя со студентами.

Самостоятельная работа студента контролируется на практических занятиях, во время контроля тематического модуля и/или на итоговом модульном контроле.

Итоговый контроль проводится на практических занятиях путем написания контрольной работы, решения ситуационных задач. Рекомендуются, также, компьютерное тестирование, оценивание практических навыков.

Итоговый контроль модуля осуществляется по его окончании и предусматривает решение ситуационных, расчетных и тестовых заданий, устное собеседование, контроль практических навыков.

Тематический план самостоятельного изучения модуля «Оснащение парфюмерно-косметических производств»

1. Оснащение для измельчения, просеивания и смешивания твердых и сыпучих веществ: штифтовые и молотковые мельницы, лабораторные мельницы, дезинтеграторы, сита, разные виды смесителей (барабанные, лопастные, шнековые, отцентрованные и др.).
2. Фасовочное оснащение для твердых и сыпучих парфюмерно-косметических средств. Особенности фасовки пылеподобных средств.
3. Технологические и аппаратурные схемы производства косметических эмульсий. Оснащение для производства косметических эмульсий: гомогенизаторы, эмульгаторы, реакторы-мешалки. Требования к ним.
4. Изучение технологических схем производства воды дистиллированной, парфюмерных жидкостей, лосьонов. Оснащение для производства жидких средств: реакторы, конструкции для фильтрации, фильтры, трубопроводные насосы, разливные линии, и другие. Требования к ним.
5. Технологические и аппаратурные схемы производства мягких и пастообразных косметических средств. Оснащение для плавления, смешивания и охлаждения: варильные котлы, котлы-холодильники, холодильные установки, гомогенизаторы и другие. Требования к ним.
6. Оснащение для производства кремов, гелей, масок, зубных паст, пеномоющих средств: смесители-гомогенизаторы (вакуумные смесители, роторно-пульсационные), коллоидные реакторы, автоматические линии для дозирования и упаковки.
7. Оснащение производства парфюмерно-косметических средств аэрозольной формы выпуска. Оснащение для производства клапанно-распылительных систем. Автоматические линии. Требования к ним.
8. Оснащение для фасовки парфюмерно-косметических средств с разным типом дисперсионной среды. Изучение тары, упаковки, транспортировки и хранения косметических средств.

Практическое занятие № 1

Тема: *Общие принципы организации производства парфюмерно-косметических средств. Понятие о технологических процессах производства. Общие сведения о механизмах производства, деталях машин и аппаратов. Оборудование для производства твердых и сыпучих, жидких и пастообразных парфюмерно-косметических средств. Тара для фасовки косметических изделий*

Дидактические цели и мотивация занятия

Студент должен знать:

- историю развития промышленного производства парфюмерно-косметических средств и основные направления развития аппаратостроения;
- отечественные и иностранные предприятия и фирмы-производители парфюмерно-косметического оборудования для измельчения и просеивания (название, расположение, номенклатура, что производится);
- отечественные и иностранные предприятия и фирмы-производители парфюмерно-косметического оборудования для растворения, смешивания, фильтрования, отстаивания и центрифугирования (название, расположение, номенклатура, что производится);
- отечественные и иностранные предприятия и фирмы-производители парфюмерно-косметического оборудования для приготовления основ кремов разных типов (название, расположение, номенклатура, что производится);
- отечественные и иностранные предприятия и фирмы-производители парфюмерно-косметического оборудования для производства мягких и пастообразных косметических средств (название, расположение, номенклатура, что производится);
- виды тары для фасовки косметических средств;
- оборудование для фасовки и упаковки жидких и кремоподобных парфюмерно-косметических средств;
- нормативно-техническую документацию, необходимую для производства твердых и жидких парфюмерно-косметических средств.

Студент должен уметь:

- обосновать выбор того или другого вида оборудования для производства отдельного парфюмерно-косметического средства;
- выбрать оборудование в зависимости от свойств сырья;

- размещать основное и вспомогательное оборудование, которое используется на парфюмерно-косметических предприятиях, в производственных помещениях;
- пользоваться научной литературой для решения производственных заданий.

Вопросы для самоподготовки

1. Принципы организации производства парфюмерно-косметических средств в условиях промышленного изготовления.
2. Технологический процесс производства парфюмерно-косметических средств. Основные стадии и операции процесса.
3. Классификация используемых процессов производства.
4. Регламентация производства. Основные разделы регламентов.
5. Аппаратурные схемы производств.
6. Требования к оборудованию.
7. Измельчение как технологический процесс, необходимость его использования при производстве парфюмерно-косметических препаратов.
8. Типы и конструкции машин для измельчения. Валковые дробилки, молотковые машины, дисмембраторы, дезинтеграторы. Барабанные мельницы. Вибрационные и струйные мельницы.
9. Просеивание как процесс. Способы просеивания. Классификация способов просеивания.
10. Сита, их виды и характеристика. Ситовой анализ.
11. Характеристика воздушно-циркуляционного и воздушно-проходного сепараторов.
12. Смесители, их конструкции. Требования к оборудованию.
13. Виды упаковки порошкообразных парфюмерно-косметических средств.
14. Типы и конструкции реакторов для приготовления растворов.
15. Типы и конструкции оборудования для фильтрации. Фильтры, их устройства и правила эксплуатации.
16. Трубопроводы, их назначение. Требования, предъявляемые к трубопроводам. Классификация.
17. Насосы (поршневые, центробежные, шестеренчатые и др.).

18. Разливочные линии.
19. Эtiquетирование. Эtiquетировочные машины. Автоматические укупорочные машины.
20. Диспергирование как технологический процесс. Необходимость его использования при производстве мягких косметических средств.
21. Основное оборудование для производства косметических кремов. Гомогенизаторы и эмульсоры. Их назначение.
22. Реакторы-смесители. Их назначение, устройство, принцип работы. Технические характеристики.
23. Аппаратурная схема производства косметических кремов.
24. Оборудование для расфасовки косметических кремов.
25. Оборудование для плавления. Основные рабочие узлы. Устройство камеры для плавления.
26. Варочные котлы, устройство, правила эксплуатации.
27. Типы оборудования для производства косметических кремов, гелей, зубных паст, пеномоющих средств (гомогенизатор «НН 250,500», «НМ 1100,275», смеситель MZ 1000, MZ 600, MS 600, MS 1000, 2000).
28. Типы и конструкции реакторов: роторно-пульсационных, коллоидных и др.
29. Смешивание как процесс. Его характеристика, значение при производстве парфюмерно-косметических средств.
30. Виды смесителей. Их конструкции. Реакторы-смесители.
31. Циркуляционный смеситель. Устройство и технические характеристики.
32. Машина-смеситель типа КМЛ. Устройство, принцип работы.
33. Смеситель центробежного действия при производстве пудр. Устройство, принцип работы.
34. Мешалки. Их виды. Принцип работы. Технические характеристики.
35. Котлы-холодильники. Устройство, правила эксплуатации.
36. Охладители. Устройство, правила эксплуатации.

37. Требования, предъявляемые к оборудованию данного назначения.

38. Оборудование для стерилизации и сушки тары.

39. Тара и основные материалы, используемые при фасовке парфюмерных изделий.

39.1. Тара.

39.2. Колпачки.

39.3. Фуэляры.

39.4. Этикетки.

40. Упаковка и вспомогательные материалы.

40.1. Картон.

40.2. Бумага.

40.3. Клей.

40.4. Пленка целлофановая.

41. Тара для упаковки, транспортировки и хранения парфюмерно-косметических средств. Выбор тары в зависимости от вида парфюмерно-косметического средства.

42. Оборудование для расфасовки жидких косметических средств во флаконах.

43. Оборудование для расфасовки пастообразных косметических средств.

44. Оборудование для расфасовки твёрдых косметических средств.

45. Оборудование для расфасовки сыпучих косметических средств.

46. Автоматические линии для расфасовки и упаковки. Дозаторы.

47. Автоматы для заполнения и запаивания полиэтиленовых и ламинарных туб (тубарекс 2000, 1500, 500 и др.).

48. Этикетировочные машины, автоматические укупоривающие машины.

49. Дозировально-укупорочное оборудование.

Принципы организации производства парфюмерно-косметических средств. Машины. Аппараты и механизмы производственных процессов. Требования к оборудованию

Технологические схемы производства, в которых излагается технологический процесс последовательно по стадиям с учетом проведения операций в точном соответствии с описанием производства продукции.

Блок-схема производства должна графически отображать последовательность выполнения работ с разделением их по стадиям и операциям технологического процесса. Технологические операции изображаются отдельно с указанием принадлежности к каждой стадии.

В блок-схеме используются такие обозначения:

«ВР» – стадии вспомогательных работ;

«ТП» – стадии основного технологического процесса;

«ПО» – стадия переработки используемых отходов;

«ОО» – стадия обезвреживания отходов;

«УМО» – стадия упаковки, маркирование и отгрузка готовой продукции.

На блок-схеме отражают также контрольные точки соответствующей нумерацией.

Аппаратурная схема создается для данного производства в целом или по стадиям.

На указанную схему наносятся аппараты, материальные коммуникации, позиции контроля и регулирования технологических параметров, технологические элементы сигнализации и блокировки, места отбора проб, а также контрольно-измерительные приборы и средства противоаварийной защиты.

На схеме должны быть нанесены условные обозначения с указанием номеров позиций. К схеме прилагается спецификация оборудования и контрольно-измерительных приборов, которая выполняется по форме 1 ГОСТ 21.104-79.

Для отдельных групп оборудования и приборов рекомендуется приводить такие сведения:

Для хранилищ-сборников и мерников — вместимость, способ наполнения продуктом (заливание, заполнение под вакуумом, закачивание насосом и т. д.), способ передачи продукта в другой аппарат (спуск самотеком, пережимание сжатым воздухом и т. д.). Если сосуды работают под давлением, указывается рабочее давление, тип смотрового или измерительного устройства. Если для измерения жидкостей, которые поступают в аппарат, вместо мерника используется автоматическое устройство, смонтированное непосредственно на трубопроводе, то в

характеристике такого устройства указывается его производительность и габаритные размеры.

- Для автоклавов, реакторов, выпарительных аппаратов — тип реактора (особенности конструкции), рабочее давление, вместимость.

- Для аппаратов непрерывного действия — производительность, способ нагревания или охлаждения с указанием площади поверхности теплообмена или способа измерения температуры, тип и частота вращения мешалки, устройства для загрузки, разгрузки, обзора, габаритные размеры.

- Для теплообменников (нагревательных аппаратов и холодильников) — тип конструкции (змеевиковый, трубчатый, «труба в трубе», пластиночный и т. д.), площадь поверхности теплообмена, габаритные размеры.

- Для фильтровальной аппаратуры — конструкция фильтра, фильтрующий материал, площадь фильтрующей поверхности, максимальная масса (вместимость) отфильтрованного продукта (осадка), производительность для фильтров непрерывного действия.

- Для ректификационных колонн — тип конструкции (тарельчатые, насадочные, ротационные и т. д., периодического или непрерывного действия), высота, диаметр, количество и форма тарелок и тарельчатых колонн; диаметр, высота, способ формирования пленки, площади поверхности теплообмена, рабочее давление.

- Для сушилок — тип конструкции (камерная, вальцовая, вакуумная, с псевдокипящим слоем, распылительная и т. д.), способ нагревания и площадь поверхности нагревания, способ загрузки и выгрузки, габаритные размеры.

- Для измельчающего оборудования — конструкция, производительность, способ загрузки и выгрузки, габаритные размеры; устройство для предупреждения пылевыведения, потребляемая мощность и частота вращения.

- Для вспомогательного стандартного оборудования — компрессоров, воздуходувов, насосов для транспортировки продукта, вакуумных насосов, оборудование холодильных установок — производительность, потребляемая мощность, частота вращения.

- Для оборудования, которое применяется на участках изготовления косметических средств — кремов, зубных паст и т. д., а также для фасовки и упаковки продукции — производительность, потребляемая мощность, габаритные размеры.

- Для контрольно-измерительных и регулирующих приборов — тип регулирования, диапазон измерений, класс точности, особенности конструктивного выполнения и работы прибора.

· Для транспортных устройств — конструкция, производительность, мощность двигателя.

· Для электрических и электрифицированных аппаратов и приборов, которые устанавливаются в блоках всех категорий взрывоопасности, необходимо дополнительно указывать, отвечают ли они требованиям взрывозащиты. Указывается категория взрывоопасности технологических аппаратов, которая считается такой же, как и категория того технологического блока, в состав которого входит данный аппарат. Для аппаратов, которые подлежат контролю Госнадзора за охраной труда, указывается также регистрационный номер аппарата.

Буквенное обозначение составляется в большинстве случаев из начальных букв названия элемента:

- С — сборники-хранилища;
- М — мерники;
- Р — реакторы, автоклавы, выпарные аппараты;
- Т — теплообменники;
- Ф — фильтровальная аппаратура;
- РК — ректификационные колонны;
- СШ — сушилки;
- РМ — размольное оборудование (оборудование для измельчения);
- КВ — компрессоры, воздуходувки;
- Н — насосы для транспортирования продуктов;
- ВН — вакуумные насосы;
- Х — холодильные установки;
- КП — контрольно-измерительные приборы;
- РП — регулирующие приборы;
- ТР — транспортные приспособления;
- ГФ — оборудование, применяемое на участках изготовления препарата (т.е. готовых форм) — крема, пасты, шампуни и т.п., а также для фасовки и установки продукции;
- Вз, Вр — вентили запорные, вентили регулирующие;
- Кп — краны пробковые.

Оснащение производства порошковых и компактных парфюмерно-косметических средств. Оборудование для измельчения и просеивания.

Измельчение – основной процесс при приготовлении большинства парфюмерно-косметических средств. Требуемая степень измельченности достигается за счет применения различного оборудования для измельчения. Подбор необходимых аппаратов зависит от вида спрея и необходимой степени измельченности.

Основные узлы оборудования:

1. Рабочая камера.
2. Измельчающие агенты.
3. Коллектор для сбора продукции.
4. Пылесборник.
5. Энергоноситель.

Мощность и производительность аппарата зависит от производителя. Основные производители: Sunkey (Китай), DGM Pharma Apparate Handei AG (Швейцария), Агромоли (Россия), Мельница М-3К, Измельчитель GF-300А, Высокоскоростная мельница BTS, Дробилка (Агромоли), Шаровые мельницы (Агромоли).



Рис.1 Высокoэффеkтивный измельчитель (Мельница) GF-300А

Высокoэффеkтивный измельчитель состоит из размельчителя, коллектора для сбора продукции и пылесборника, который нужен для устранения частиц пудры, попадающих в воздух в ходе работы измельчителя. Все части установки изготовлены из нержавеющей стали. Процесс производства отвечает стандартам GMP.

Просеивание – процесс разделения сыпучего вещества на фракции с целью отделения необходимой степени измельченности вещества. Применяется для производства некоторых парфюмерно-косметических средств.

Основные узлы:

1. Бункер для засыпания материала.

2. Сито.
3. Вибраторы.
4. Приемник.
5. Энергоноситель.

Мощность и производительность зависят от вида приготавливаемого парфюмерно-косметического средства и о производителя. Основные производители оборудования: Агромаш (Россия), Pharma Apparate (Швейцария). Вращательное-вибрационное сито ВС-2 (Россия), Вибросито-S (Швейцария), Сито центробежное (Агромаш).



Рис.2 Вибросита XZS

Предназначена для тщательного и длительного просеивания гранулированного или порошкообразного материала разного помола.

Оснащение производства жидких парфюмерно-косметических средств. Косметические растворы – лосьоны. Оборудование для растворения, реакторы-смесители, фильтровальные установки, аппараты для отстаивания, центрифугирования

При производстве жидких парфюмерно-косметических средств необходимо в первую очередь подготовить тару (первичную), во вторую очередь – приготовить само жидкое парфюмерно-косметическое средство и в третью очередь – расфасовать. Поэтому оборудование для их производства разделяют на: оборудование для мойки, стерилизации сушки тары и укупоривающих пробок. Оборудование для приготовления растворов и оборудование для фасовки и укупоривания.

Оборудование для подготовки тары. Основные узлы:

- 1.Камера для мойки.
- 2.Камера для сушки.
- 3.Камера для стерилизации.
- 4.Электропривод для вращения камер и материалы (тары).
- 5.Теплоноситель для подогрева воды.
- 6.Автоклавы.



Рис. 3 Автоматическая моечная установка проходного типа шприцевая

Установка предназначена для автоматической мойки стеклянных бутылок емкостью от 50 до 450 мл очищенной (апирогенной, инъекционной) водой в условиях фармацевтического производства. В

процессе мойки бутылки очищаются от механических и жировых загрязнений.

Мощность и производительность аппаратов и линий зависит от вида тары и производителя. Основные производители: Industria Macchine Automatiche (Италия), МЗТО НПО «Медбиоспецтехоборудование» (Россия), ECI Limited (США), Промбиофит (Россия), ПКУ-12 и крышками КНЦ-20 модель 3043-автомат для розлива жидких средств во флакон, Multifill F97 (Италия), Автомат укупорочный модель 3240 (Россия), Автоматическая линия для розлива JC (США), Аппарат розлива жидких продуктов AP-1, AP-1M (Россия).

Фильтрация – обязательный процесс при приготовлении водных растворов парфюмерно-косметических средств. Она может быть произведена как с применением отдельно нутч- и друк- фильтров так и с применением установок для фильтрации.

Основные узлы установок:

1. Напорный бак.
2. Фильтр.
3. Коллектор.
4. Сливные емкости.
5. Электропривод.
6. Вакуум-аппарат.
7. Датчики.

Мощность и производительность установок зависит от вида фильтруемого раствора и производителя.



Рис.4 Установка фильтрации УПФ.Р3 (1x250/1x250/1x250)-0,5



Рис. 5 Установка фильтрации УПФ.Р2 (5x750/5x750)-3



Рис. 6 Линия для производства шампуней и пеномоющих средств, варочный комплекс «МОДУМ».

Предназначен для эксплуатации на линиях приготовления косметических масс: смешивание жидких компонентов, растворение твердых веществ в жидкости, придание однородности образованным суспензиям, деаэрация методом вакуумирования, осуществление процесса нагрева-охлаждения продукта

Технологическая схема производства кремов. Оснащение цеха по производству мягких косметических средств. Оснащение для производства основ кремов разных типов (эмульсионные, жировые, безжировые)

Производство мягких парфюмерно-косметических средств основывается на двух основных процессах: подготовка основы и гомогенизация с компонентами средства.

Основные узлы аппаратов для плавления:

1. Реактор с крышкой.
2. Паровая рубашка для создания определенной температуры плавления компонентов.
3. Электропривод.
4. Панель управления.
5. Вакуум система.

Основные узлы аппаратов для гомогенизации:

1. Мешалки. Мощность и производительность аппарата зависит от вида приготавливаемого парфюмерно-косметического средства и от производителя. Основные производители: “OLSA” (Италия), “Pietro” (Россия), “DGM Pharma Apparate”(Швейцария), “Fryma Koguna GmbH” (Германия), Украина, Прогресс (С.Петербург), Промбиофит (Россия).

2. Вакуум смеситель-гомогенизатор Macef Pharma, вакуумный смеситель-гомогенизатор Macef Pharma, гомогенизатор ТВГ, установка Dinex-400, проточно-кавитационные смесители-гомогенизаторы, роторно-пульсационный аппарат РПА-160, РПА-0,8, установка «Борщоговка-320».



Рис. 7 Гомогензатор ГУРТ-60

Установка гомогенизирующая типа ГМ-ГУРТ предназначена для эмульгирования, смешивания и термической обработки жидких и пастообразных продуктов.

Рабочая емкость агрегата имеет рубашку для нагрева и охлаждения продукта и теплоизоляционный кожух. Внутри емкости расположена скребковая мешалка с плавающими скребками, препятствующая образованию пригара во время нагрева продукта и обеспечивающая хороший теплообмен между теплоносителем (хладоносителем) и обрабатываемым продуктом.

На крышке агрегата находится привод мешалки, люк для загрузки сухих компонентов, вакуумная камера для подключения аппарата к системе вакуумирования, патрубок для загрузки жидких компонентов, а также штуцер возврата продукта из циркуляционного канала. Внизу под емкостью расположен диспергатор, сочетающий в себе работу гомогенизатора и роторно-пульсационного аппарата.

Оснащение отдельных участков производства мягких и пастообразных косметических средств. Разные виды мешалок, коллоидные мельницы, эмульсификаторы. Оборудование для транспортирования пастообразных средств

Смешивание – один из основных и основополагающих процессов приготовления большинства парфюмерно-косметических средств.

1. Смешивание и доведение до однородности порошков.
2. Смешивание и доведение до однородности концентратов при приготовлении мягких парфюмерно-косметических средств.

Основные узлы:

1. Емкость с люком для загрузки.
2. Электропривод.
3. Пульт управления.

Мощность и производительность аппарата зависят от вида приготовления парфюмерно-косметического средства и от производителя. Основные производители: Macchine Automatiche (Италия), Агрегат (Россия), Lanchetta&”C”, “Romaco Group” (Италия), ТМ-300 (Тайвань), смеситель трхнаправленного действия SB (Швейцария), смеситель Cusclors (Италия).



Рис 8. Высокоскоростной смеситель-гранулятор KSM - 100

Новые высокоскоростные миксеры-грануляторы серии "KSM" являются высокопродуктивными, универсальными машинами для смешивания и грануляции. Высокоскоростной миксер серии "KSM" - высокопродуктивная, универсальная машина для смешивания и грануляции. Идеально подходит для фармацевтической, химической, пищевой, керамической отраслей, а также для производства продуктов из металлосодержащих порошков, и приспособлена для выполнения

различных операций. Котел отполирован изнутри, благодаря чему достигается ровное и постепенное продвижение продукта без препятствия. Синхронное вращение мешалки и ножа способствует быстрому смешиванию, перемешиванию и грануляции. Все эти операции могут быть объединены в одну, что минимизирует время выполнения операции. Для проведения операции смешивание необходимо всего 2 минуты, для операции гранулирования 2-3 минуты. Даже, если используемый порошок сильно различается по плотности или имеет резкое различие по размеру частиц, миксирование и грануляция может быть произведена в течение 14 – 15 минут. Все части конструкции, с которыми соприкасается порошок, изготовлены из нержавеющей стали. Машина отвечает всем требованиям GMP.

Тара для фасовки косметических средств. Виды тары

При подготовке тары к розливу и в некоторых других производствах необходимо использовать стерилизаторы. С этой целью используются стерилизаторы-автоклавы.

Основные узлы:

1. Корпус (камера) с крышкой.
2. Пульт управления.
3. Предохранительный клапан.
4. Электропривод.



Рис. 9 Сублимационная сушка

Технология производства **сублимационных сушек** является уникальной. Что позволяет донной **сублимационной сушке** занимать лидирующее положение на рынке сублимационного оборудования.

У компании имеется опыт разработки и производства сублиматоров с полезной площадью полок 0,5 – 50 м². В сублимационной сушке внедрены уникальные технологии глубокого вакуума, сверх низких температур, емкостей под давлением, гидравлика, SIP (Стерилизация на месте), SIP (мойка на месте), стерилизация паром и пр.

В рамках системы CAD и ISO 9001 сублимационная сушка соответствует требованиям стандартов SQL и IEC. Само производство и оборудование соответствует стандартам GMP.

Мощность и производительность автоклавов зависит от вида стерилизуемого материала и производителя. Производители: КБ ООО «Трансмедтех» (Мариуполь, Украина), Industria Macchine Automatiche (Италия), Автоклав-стерилизатор АП-7, Шкаф сушильно-стерилизационный проходной ШСС-80П, ШСС-250П, ШСС-500ПР, стерилизатор паровой ГПС-560, Стерилизатор ГПСД-1700А, Сушильные и стерилизационные тоннели Blue Galaxy.

Таблица 2

Марки стекла, рекомендованные для упаковки лекарственных средств

Наименование стекла	Марка стекла	Рекомендуемая область применения
Медицинское тарное	МТО	Для сухих препаратов различного назначения, устойчивых к действию света.
обесцвеченное		Для густых и жидких препаратов внутреннего и наружного применения, устойчивых к действию щелочного стекла и света.
Медицинское Слабо-щелочное (безборное)	АБ-1	Для сухих, густых и жидких препаратов внутреннего и наружного применения, устойчивых к действию слабощелочного стекла и света.
Медицинское светозащитное оранжевое	ОС ОС-1	Для сухих препаратов различного назначения, неустойчивых к действию света. Для густых и жидких препаратов внутреннего и наружного применения, устойчивых к действию щелочного стекла и неустойчивых к действию света.

<p>Медицинское нейтральное</p>	<p>НС-2 НС-2А НС-1 НС-3 НС-1</p>	<p>Для инъекционных растворов и других препаратов различного назначения, устойчивых к действию света и неустойчивых к действию щелочного стекла.</p>
------------------------------------	--	--

УКУПОРЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Готовые лекарственные препараты, помещенные в соответствующую аптечную посуду, в зависимости от их агрегатного состояния и свойств, укупоривают при помощи пробок (корковых, резиновых, пластмассовых, полиэтиленовых, стеклянных) и крышек (пластмассовых, металлических). Для укупоривания лекарственных средств должны применяться изделия, разрешенные Министерством здравоохранения к применению в фармации.

Корковые пробки изготавливают из коры коркового дуба, культивируемого на Черноморском побережье Кавказа и Крыма. Кору снимают с коркового дуба несколько раз за период его жизни, начиная с 15—20 лет (начальный шаг), а потом через 10—12 лет до отмирания дерева. Размеры и форма пробок отмечаются соответственными номерами (от 0 до 10).

Крышки пластмассовые (кроме аминопластовых) навинчиваемые должны применяться в комплекте с пластмассовыми прокладками или пробками, или прокладками из картона с двусторонним полиэтиленовым покрытием (для экстремальной рецептуры и внутри-аптечной заготовки).

Крышки (аминопластовые) навинчиваемые должны применяться в комплекте с полиэтиленовыми пробками или прокладками. Они предназначены для укупоривания нестерильных лекарственных средств различного состава.

Резиновые пробки. Для укупорки растворов лекарственных веществ используют резиновые пробки следующих марок (см. приложение 9 к приказу № 139 от 14.06.93 г.): ИР-21 (светло-бежевого цвета) на основе силиконового каучука; 52-369, 52-369/1; ИР-119А (черного цвета); ИР-119 (серого цвета) на основе бутилового каучука; 25 П (красного цвета); И-51-1, И-51-2 (серого

цвета); 1000 (серого цвета или голубого) на основе натурального каучука.

Стекланные (притертые) пробки. Для укупоривания лекарственных средств, разъедающих резиновые и корковые пробки, применяют посуду с притертыми стеклянными пробками. Герметичность этих пробок зависит от тщательности притирки пробки, то есть от соответствия ее геометрической формы внутренней поверхности шейки флакона.

**Фасовка и упаковка парфюмерно-косметических средств.
Оборудование для фасовки жидких кремopodobных парфюмерно-
косметических средств.**

Дозирование и укупорка приготовленных парфюмерно-косметических средств завершающие процессы в производстве, в котором необходимо произвести точность дозирования и качество укупоривания.

Основные узлы:

1. Расходная емкость с парфюмерно-косметическим средством.
2. Дозирующее устройство.
3. Питатель с тарой.
4. Пневматические насосы.
5. Автоматический блок регулирования процесса.
6. Электродвигатель.

Мощность и производительность аппаратов и линий зависит от вида парфюмерно-косметического средства и от производителя. Основные производители: DGM Pharma Apparate (Швейцария), Marchesini Group (Италия), Установка розлива пастообразных продуктов УД-2Б, автоматическая трубнонакопительная машина ТВФ-60 (Швейцария), Трубнонакопительная машина Colibri 60 (Италия), Автомат для наполнения и закрытия (запайки) туб Millenium 120 (Италия).



Рис. 10 Тубонаполняющая автоматическая установка
Установка предназначена для автоматического заполнения туб.



Рис. 11 Автомат для упаковки блистеров в коробки hdz-65b

Автомат предназначен для упаковки блистеров в коробки.



Рис. 12 Полностью автоматизированная линия по бутылированию и упаковке

Линия обеспечивает полный цикл работы - от подачи пустых бутылок, расфасовки в них содержимого, упаковки конечного продукта.



Рис. 13 Линия по фасовке косметической продукции в ламинированную тубу.

В состав линии входит:

Тубо наполнительная машина КХ 601 – 2шт.

Тубо наполнительная машина КХ 601 предназначена для наполнения и запечатывания ламинированной тубы.



Рис. 14 Линия розлива / укупорки для ампул и флаконов

Все узлы линии розлива / укупорки для ампул и флаконов управляются ПЛК. Все узлы линии розлива / укупорки для ампул и флаконов могут управляться из одного места. Состояние работы каждого агрегата линии розлива / укупорки для ампул и флаконов может быть проконтролировано и отображено на дисплее. Линия розлива / укупорки для ампул и флаконов обладает функцией самотестирования. В случае возникновения ошибки линия розлива / укупорки для ампул и флаконов будет остановлена и отображено сообщение с указанием типа возможной ошибки. Вертикальная ультразвуковая машина выполнена с защитой от перегрузок. В случае перегрузки центральной передачи машина будет немедленно остановлена. Оператор может наблюдать за работой линии розлива / укупорки для ампул и флаконов в режиме реального времени. Станина машины наполнения выполнена таким образом, чтобы облегчить мойку машины. Опционально можно установить перистальтический насос, керамический насос (помпу). Использование серво привода, ПЛК, частотного регулирования скорости и технологий интеграции позволяет

достичь мирового уровня качества для изделий данного класса. Степень безошибочной работы линии около 99%.



Рис 15. Машина наполнения и запайки AGFA8

Данная машина наполнения и запайки ампул используется для наполнения и запайки ампул 1-20 мл. Машина позволяет одновременно запаивать от 8 до 10 ампул (в зависимости от модели). В случае отсутствия ампулы, запайка не производится. Запайка происходит в классе чистоты 100. Все моторы имеют плавную регулировку за счет установленных инвертеров. Машина может использоваться как отдельный узел или как часть комбинированной линии. Все материалы выполнены в соответствии с GMP. Для смены формата ампул необходимо всего несколько часов.

Этикетирование тары парфюмерно-косметического средства – элемент рекламы позволяющий охарактеризовать суть парфюмерно-косметического средства. Этому вопросу уделяют особое место

маркетологи фирм производителей. Этот производственный процесс осуществляется несколькими способами:

1. Нанесение этикеток из рулона.
2. Использование флаконов (тары) с уже нанесенным текстом (высокой или глубокой печатью).

Мощность, производительность и выбор этикетки зависят от производителя и вида парфюмерно-косметического средства.

Основные узлы:

1. Ковейр.
2. Роторный стол с приемным лотком.
3. Электропривод.
4. Микропроцессор управления.
5. Этикетировочный узел.

Основные производители: «Промбиофит» (Россия),
Высокоскоростная автоматическая машина для нанесения самоклеющейся этикетки PL-500 / PL-510, Автомат для наклейки этикеток на стеклотару вместимостью 10, 15, 20 мл модель 3145, Полуавтоматическая этикетировочная машина ЭМ-4Ц, ЭМ-1Ц, ЭМ-3Ц.



Рис. 16 Линии по фасовке косметической продукции в банки и флаконы различных типоразмеров

Линии по фасовке косметической продукции в банки и флаконы различных типоразмеров с объемом наполнения от 30 до 500 мл., с автоматической этикетировкой цилиндрической упаковки от 42 до 100мм и плоских флаконов. В состав линий входит: Полуавтоматические дозаторы объемного наполнения. Этикетировочные автоматические машины DUO-ROCOKAN и ROTO-CAN.

Только для внутреннего использования

Методические рекомендации к выполнению практической работы

Во время практического занятия студенты знакомятся с технологическими и аппаратурными схемами производства парфюмерно-косметических средств.

На примерах, предложенных преподавателем, изучают аппараты и механизмы производства, осваивают правила работы с ними.

Изучают аппараты и механизмы для измельчения и просеивания по образцам, имеющимся в учебных лабораториях (осваивают правила их эксплуатации.)

Изучают аппаратурные и технологические схемы производства порошкообразных парфюмерно-косметических средств по имеющимся в аудиториях таблицам и схемам.

Знакомятся с имеющимися в учебных аудиториях типами реакторов, фильтров, насосов. По образцам технологических и аппаратурных схем имеющихся на кафедре, студенты изучают производство жидких парфюмерно-косметических средств.

Знакомятся с оборудованием для гомогенизации в учебных аудиториях. Изучают аппаратурные схемы производства кремов косметических. Знакомятся с устройством аппаратов и условиями их работы.

Знакомятся с оборудованием для фасовки у упаковки парфюмерно-косметических средств по схемам табличного фонда кафедры.

В протоколах студенты записывают основные принципы организации производства парфюмерно-косметических средств. Описывают одну из предложенных преподавателем аппаратурных схем. Подробно описывают все аппараты и механизмы схемы. Оформляют отдельно в протоколах требования к оборудованию.

В ходе занятия студенты прорабатывают аппаратурные схемы производства по таблицам учебных аудиторий, а так же учебным механизмам.

В конце занятия студенты отчитываются преподавателю о принципах организации и изготовления парфюмерно-косметических средств, а также об изученных машинах и аппаратах производства. В протоколах оформляют одну из предложенных преподавателем аппаратурных схем. Подписывают протокол, обосновывая выбор аппаратуры преподавателю.

Рецептурные прописи для выполнения практической работы

1. Джонсонз беби. Присыпка детская для тела

Состав: Стерилизованный тальк
Ароматизатор
100г, 200г – флаконы.

2. Инфинит дольчезе. Порошок-смягчитель.

Состав: Экстракт молока 15г
Экстракт кукурузных рыльцев 85г
15г – пакеты (10) – пакеты. Производитель Артсана

3. Геволь. Противогрибковая пудра.

Состав: Бромсалициловая кислота
Тальк
Эфирное масло розмарина
Тетрабромкрезол
100г – банки железные

4. Детская фитоприсыпка.

Состав: Порошок листьев подорожника
Цинка оксид
Тальк
100г – флаконы

5. Зубной порошок.

Состав: Кальция карбонат
Магния карбонат
Ароматизатор
50г – коробочка.

6. Пудра

Магния карбонат
Крахмал
Тальк
Цинка окись
Масло розы

7. Геволь. Мозольная настойка.

Состав: Салициловая кислота
Уксусная кислота
15мл – флаконы с аппликатором.

8. Фитовал. Шампунь.

Состав: Натрий лаурилсульфат

Кокамидопропилбетаин

Гидролизированные протеины пшеницы

Смесь натрия лаурилсульфат

Гликоль дистеарата

Экстракт крапивы

Экстракт шалфея

Лацетин

Смесь пропиленгликоля

Ароматизаторы

Вода

100мл – флаконы, пачки картонные.

9. Бибан. Раствор инсектицидный.

Состав: Этанол

Диэтилтолуамид

Ароматизаторы

125мл – баллоны аэрозольные безпропелентные с механическим разбрызгивателем

10. Ньютроджина (Neutrogena). Шампунь «Т/Gee» для сухой головы.

Состав: Олефинсульфонат натрия

Амидопропил бетаин жирных кислот кокосового масла

Салициловая кислота

Гексалангликоль

Вода

125мл – флаконы

11. Дав (Dove). Шампунь с увлажняющим молочком для нормальных волос.

Состав: Лауретсульфат натрия

Пертсульфат натрия

Кокамидопропил бетаин

Гликоль дистеарат

Диметиконол

Глицерин

Аргинин

Пантенол

Гидрогенизированные пальмовые глицериды

Карбомер

Натрия хлорид
Увлажняющее молочко
Ароматизаторы
Вода
250мл – флакон

12. Клин энд клиэр (CLEAN & CLEAR). Эмульсия увлажняющая двойного действия.

Состав: Фенонит

Ланетт 16
Пропиленгликоль VSP
Кутина GMS
Фресколат
DS 200 жидкость
Карбопол 980
Стеарин TP 1200
Пастиллен
Натрия гидроксид
Витконол TN
Ланетт
Патионик
Вода

13. Линия Beauty essentia. Эмульсия антиоксидантная обезжиренная.

Состав: Себомин (SB 12)-лактопероксидаза

Солнцезащитные компоненты, не содержащие ПАБК
(парааминобензойную кислоту с фильтром SPF 15)
Ретинола ацетат (витамин А)
Витамин Е
Экстракт конского каштана
50мл – флаконы

14. Джонсонз беби (JOHNSON'S® Baby). Лосьон косметический.

Состав: Полиэтиленгликоль

Миристил мирастат
Глицерил стеарат
Стеариновая кислота
Олеиновая кислота
Полисорбат 61
Диметикон
Сорбитан стеарат
Цетиловый спирт

Карбомер
Пропилпарабен
Бензиловый спирт
Ароматизатор
Вода
200мл – флаконы

15. Дав (Dove). Бальзам-ополаскиватель с увлажняющим молочком для окрашенных волос.

Состав: Цетеариновый спирт
Диметиконон
Глицерин
Парафин
Цетриаммоний хлорид
Аргинин
Д-пантенол
Глицерил стеарат
Лимонная кислота
Увлажняющее молочко
Ароматизаторы
Вода
200мл – флаконы

16. Авои Эдванст (Avon Advance). Крем-маска минеральная для особо сухой кожи.

Состав: Триглицериды козьего молока
Грязь Мёртвого моря
Пропиленгликоль
Глицерин
Масло масляного дерева
Масло семян огуречника
Гель алое вера
Ароматизаторы
Глюкопротеины
Воды
100мл – туба.

17. Нормалис. Крем тональный. Совершенство – молодость. Светлый тон.

Состав: Токоферол ацетат (витамин Е)
30мл флаконы стеклянные, коробки картонные.

18. Нормалис. Крем-комплекс против морщин универсальный.

Состав: Экстракт алоэ

Экстракт женьшеня

Экстракт хвоща

50мл банки стеклянные в комплекте со шпателем –
коробки картонные.

19. Ополка. Крем косметический для мягкого удаления волос.

Состав: Цетеарил

Натрия цетеарилсульфат

Мочевина

Жидкий парафин

Кальция карбонат

Токоферола ацетат

Бисаболол

Масло абрикосовое

Отдушка

Вода

75мл – тубы пластиковые в комплекте с лопаткой.

20. Джонсонз беби (JOHNSON'S® Baby). Крем-мыло туалетное.

Состав: Натрия таллоат

Палм карнелат натрия

Жидкий парафин

Глицерин

Отдушка

Натрия хлорид

Титана диоксид

Эмпилам этиленгликоль

Красители

Вода

100г – пачки.

21. Дав (Dove). Крем-мыло.

Состав: Натрия кокоилизетионат

Стеариновая кислота

Натрия талловат

Натрия Изетионат

Кокосовая кислота

Натрия стеарат

Кокамидопропилбетаин

Пальмовый кернелат натрия

Натрия хлорид
Тринатриевая соль ЭДТА
Цинка стеарат
Увлажняющий крем
Ароматизаторы
Воды
75г – картонные футляры.

22. Геволь (GENWOL). Мазь от трещин

Состав: Петролатум

Д-пантенол
Цинка оксид
Экстракт эвкалипта
Экстракт лаванды
Экстракт розмарина
Ментол
Камфара
Экстракт тимьяна
Ароматические добавки
Вода
75мл – тубы
125мл – тубы
450мл – емкость пластиковая.

23. Линия С – Normalizer. Карандаш маскирующий.

Состав: Озокерит

Рутин
Канол
Триглицерид каприловый
Канделийский воск
Нейлон – 12
Церезин
Воск микрокристаллический
Дегидроуксусная кислота
Краска
8мл – футляр-стик.

24. Мазь при угревой сыпи.

Состав: Масло пеларгонии

Масло эвкалипта
Жёлтый воск
Масло персиковое

30,0г – туба.

4. Lip Balsam. Бальзам для губ.

Состав: Масло или Гидрогенизированные глицериды кокосового масла

Воск микрокристаллический

Озокерит

Полиизобутен

Ментол

Ванилин

Масло репейное

Экстракт алое

Пропилгаллата

Лимонная кислота

Красители

4,4г – блистеры пластиковые. Коробки картонные.

5. Corega (Corega cream). Таблетки для обработки зубных протезов.

Состав: Натрия бикарбонат

Калия кароат

Лимонная кислота

Натрия карбонат

Натрия лаурил сульфоацетат

Натрия бензоат

ПЭГ-180

ПВВ

Субтилизин

Диметокон

Ароматизатор

Краситель

123мл – картонные коробки

6. Астра. Паста зубная семейная.

Состав: Кремний диоксид

Сорбитол

ПЭГ-400, натрия лаурил сульфат

Титана диоксид

Метилпарабен

Ароматизатор

Вода

125мл – туба. Пачки картонные.

25. Пародонтакс F (Parodontax-F). Паста зубная.

Состав: Натрия гидрокарбонат

Глицерин

Кокамидопропил бетаин

Настойка ромашки

Масло мяты перечной

Сок рудбекии

Ксантамовая смола

Настойка мирры

Настойка ромашки

Натрия фторид

Масло шалфея

Настойка сахарин

Железа оксид красный

Вода

75мл – туба пластиковая

26. Аквафреш (Aquafresh). Паста зубная отбеливающая.

Состав: Натрия фторид

Кремний гидратированный

Сорбитол

Пентанатрия трифосфат

Глицерин

ПЭГ-6

Натрия лаурилсульфат

Титана диоксид

Ксантоновая камедь

Натрия гидроксид

Ароматизаторы

Воды

75мл – тубы пластиковые. Пачки картонные.

27. Гель для массажа.

Состав: Экстракт календулы – 500мг

Экстракт ромашки – 500мг

Масло оливковое – 500мг

Циклопентасилоксан

Вазелин

Минеральное масло

Лаурет-2

Токоферолацетат (витамин E)

Ароматизатор

Флаконы – 200мл. Фирма производитель: Артсана.

28. Витаксин бейсик (VITASKIN BASIC). Пилинггель №14.

Состав: Этанол

ПЭГ-6 триглицериды каприловой кислоты

Полиэтилен

Карбометр

Триэтаноламин

ПЭГ-12

Касторовое масло

Этил линолеат

Пантенол

Красители

Ароматизаторы

Воды

50мл – туба

29. Помада

Состав: касторовое масло 43,0

Стеарин 9,0

Ланолин б/в 6,0

Спермацет 9,0

Воск пчелиный 20,0

Краситель (эозиновая кислота) 12,0

30. Стеариновая помада

Церезин белый 12,0

Стеарин 3,0

Парфумерное масло или вазелиновое масло 40,0

Цинка оксид 9,0

Магния карбонат 1,0

Тальк белый 20,0

Жир говяжий 9,0

Бария сульфат 6,0

Остальное по желанию

31. Помада

Стеарин 8,0

Церезин 8,0

Ланолин 8,0

Парфумерное масло 40,0

Цинка оксид 8,0

Магния карбонат 0,4
Тальк 27,6

32. Гигиеническая помада

Мигдальное масло 60,0
Желтый воск 35,0
Спермацет 4,8
Алканин або хлорофил 0,2

33. Витаксин (VITASKIN). Гель для душа.

Состав: Натрия лаурил сульфат

Стеарат MEA

Кокамид DEA

Пропиленгликоль-7

Глицерил кокоат

Глицерин

Токоферол ацетат

Натрия лактат

Сорбитол

Ароматизатор

Вода

250мл – пластиковые флаконы.

34. А-ПАР (A-Par). Спрей для медицинской дезинфекции одежды, постельных принадлежностей.

Состав: Эспепаллетрин

Пиперонил бутоксид

Экципиент

Сжатый газ

125мл – флаконы, спрей.

35. Инфинит дольчеззе (Infinite Dolcezze). Крем увлажняющий.

Состав: Экстракт ромашки – 300мг

Экстракт молока – 100мг

Масло авокадо – 5г

Масло оливковое – 1г

Протеины пшеницы – 100мг

Цетиловый спирт

Минеральное масло

Глицерин

ПЭГ-20

Токоферол ацетат (витамин Е)
ЭДТА динатриевая соль
Ароматизатор
100мл – туба. Фирма производитель: Артсана.

36. Нормалис. Сыворотка увлажняющая с интенсивным укрепляющим действием.

Состав: Экстракт лимона
Экстракт шалфея
Экстракт тимьяна
Экстракт розмарина
30мл – флаконы стеклянные, коробки картонные.

37. Витаксин бтовитал (Vitaskin Biovital). Гель вокруг глаз.

Состав: Мёд
Фосфолипиды
Сфинголипиды
Гиалуроновая кислота
Олеил эрукат
Минеральное масло
Ланолиновый спирт
Коллаген растворимый
Эластин гидролизованный
Карбомер
Натрия гиалуронат
Ароматизаторы
Вода
30мл – банки пластмассовые. Пачки картонные.

ИТОГОВЫЙ МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ

Таблица 3

Итоговый модульный контроль. Распределение Баллов

Итоговый модульный контроль	Баллы
Тестовый контроль	до 95
Контрольная работа и собеседование с преподавателем	до 95

К итоговому контролю по модулю 1 допускаются студенты, набравшие не менее 60 баллов по изучению тематических модулей. Студенты проходят тестовый контроль в системе «Крок-2» в компьютерном или бумажном варианте. Контрольная работа включает в себя теоретические вопросы из двух тематических модулей.

По результатам усвоения программы модуля 1 «Оснащение парфюмерно-косметических производств» знания и умения студента оцениваются согласно полученного рейтинга и национальной шкалы:

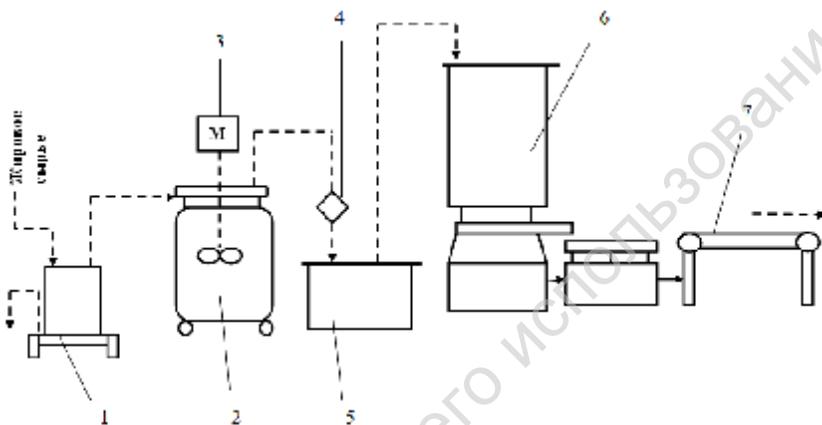
Таблица 4

Национальная шкала	Шкала ECTS	Рейтинговая оценка, баллы
зачетно	A – отлично	170-200
	B – очень хорошо	160-169
	C – хорошо	140-159
	D – удовлетворительно	130-139
незачетно	E – достаточно (удовлетворяет минимальным критериям)	120-129
	FX – неудовлетворительно	110-119
	F – неудовлетворительно (необходима дополнительная работа)	До 109

ДОПОЛНЕНИЕ 1. ЭТАЛОНЫ АППАРАТУРНЫХ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ

Схема 1

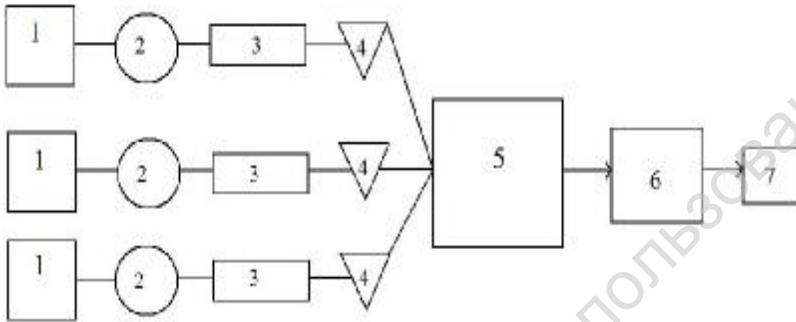
Эталон аппаратной схемы производства твердых духов



Условные обозначения:

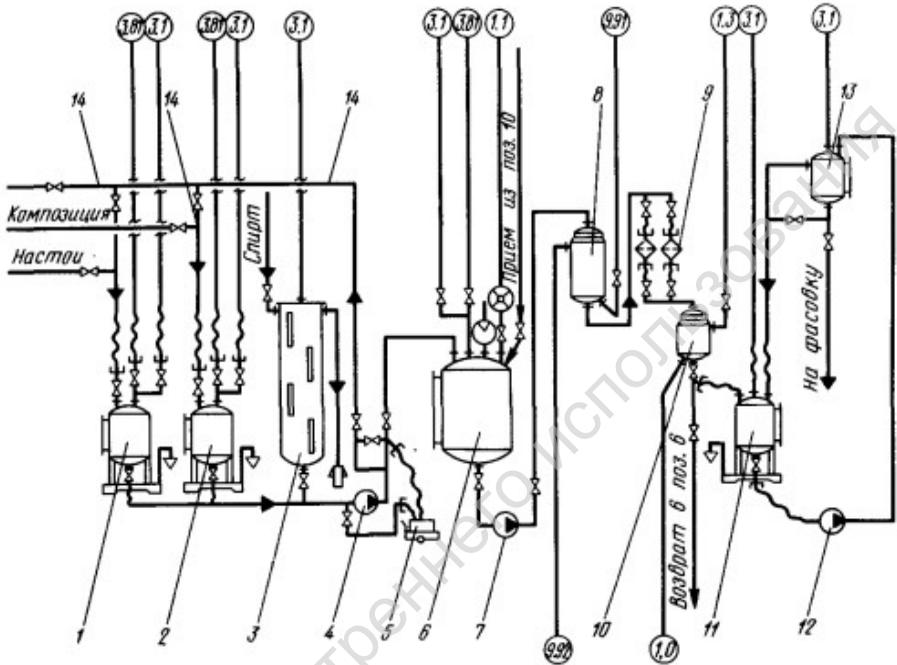
1. Весы
2. Передвижной котел
3. Настенная мешалка
4. Капроновое сито
5. Передвижная емкость
6. Разливочный автомат
7. Ручной конвейер

Образец Блок-схемы производства присыпки



Обозначения:

1. Емкости для хранения компонентов прописи
2. Измельчители
3. Сита
4. Весы
5. Смеситель
6. Дозатор
7. Упаковка



Аппаратурная схема получения парфюмерных жидкостей.

- 1, 2 – мерники;
- 3 – спиртомерник;
- 4, 7, 12 – насос;
- 5- тележки;
- 6 – аппараты, для приготовления парфюмерных жидкостей;
- 8 – теплообменник-холодильник;
- 9 – фильтры;
- 10 – аппарат;
- 11 – мерник;
- 13 – сборник;
- 14 – трубопроводы;

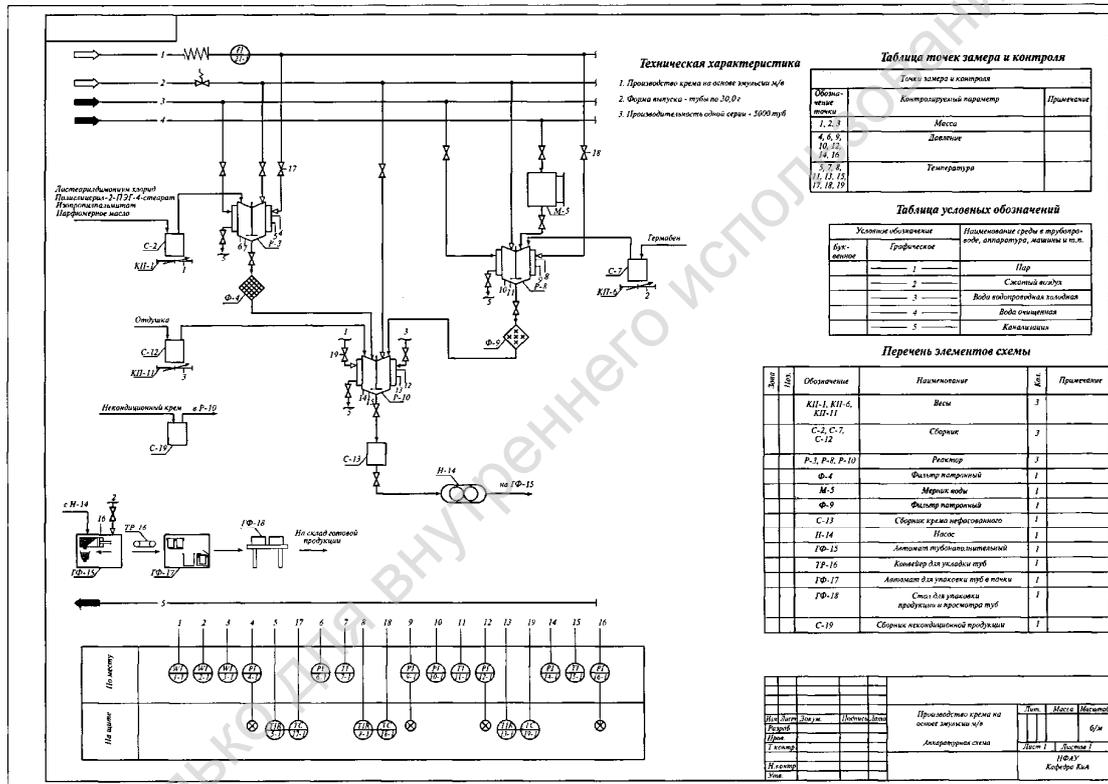


Схема 4. Аппаратурная схема производства эмульсионного крема (м/в) (туба 30,0)

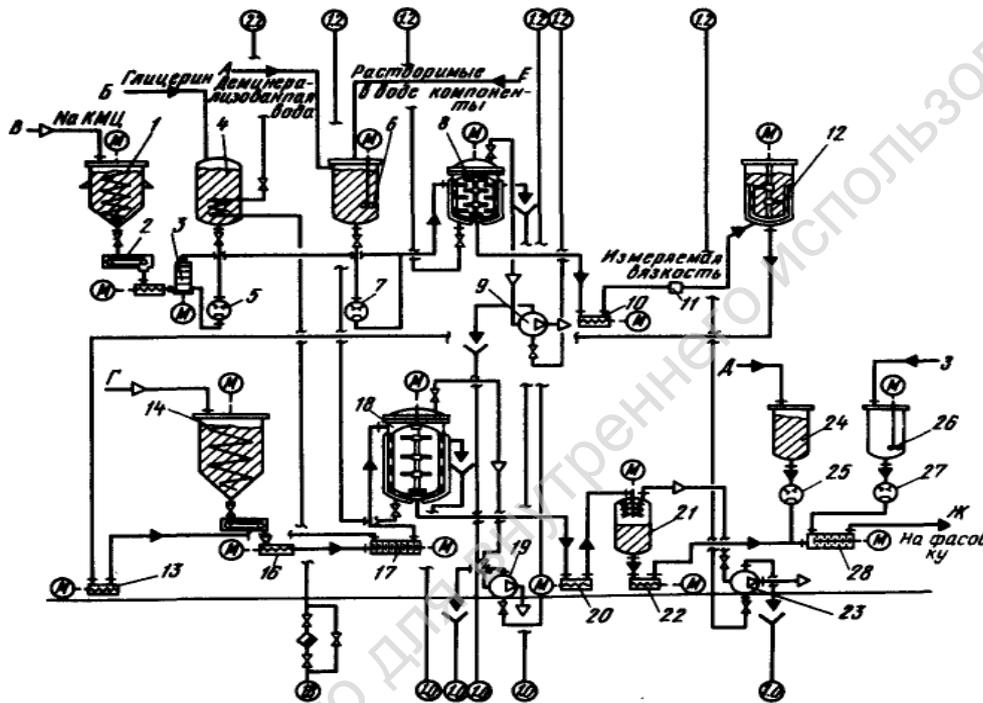


Схема 5. Аппаратурная схема производства зубной пасты

- 1-Емкость
- 2-Ленточные веса
- 3-Гомогенизатор непрерывного действия
- 4-Емкость
- 5-Насос дозатор
- 6-Емкость
- 7-Насос Дозатор
- 8-Реактор
- 9-Вакуум насоса
- 10-Насос
- 11-Регулирующий прибор
- 12-Мешалка
- 13-Винтовой насос
- 14-Хранилища
- 15-Ленточные веса
- 16-Насос дозатор
- 17-Непрерывный смеситель
- 18-Реактор
- 19-Вакуум-насос
- 20-Насос дозатор
- 21-Деаэротер непрерывного действия
- 22-Насос
- 23-Вакуум насос
- 24-Резервуар
- 25-Насос дозатор
- 26-Мешалка
- 27-Насос дозатор
- 28-Непрерывный смеситель

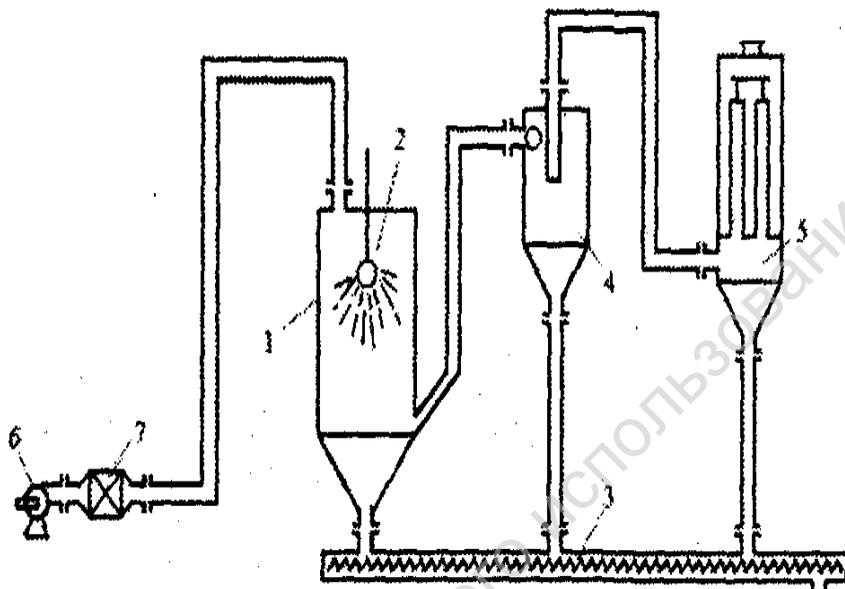


Схема. 6 Распылительная сушилка

1 – камера сушилки; 2 – форсунка; 3 – шнек для выгрузки высушенного материала; 4 – циклон; 5 – рукавной фильтр; 6 – вентилятор; 7 – калорифер

**ДОПОЛНЕНИЕ 2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ОСНАЩЕНИЕ ПАРФЮМЕРНО-КОСМЕТИЧЕСКИХ
ПРОИЗВОДСТВ»**

Правильный ответ А

1. Укажите количество сырья для получения 100 л настойки ландыша:

- A. 10 кг
- B. 20 кг
- C. 100 кг
- D. 50 кг
- E. 5 кг

2. Укажите стадии метода перколяции:

- A. Замачивание, настаивание, собственно перколяция
- B. Растворение, фильтрование, собственно перколяция
- C. Настаивание, собственно перколяция
- D. Растворение, экстрагирование
- E. Замачивание, настаивание

3. На фармацевтическом предприятии изготавливают раствор эуфиллина для инъекций. Укажите особенности приготовления данного раствора:

- A. Добавление стабилизатора
- B. Растворение лекарственного вещества при нагревании
- C. Очищение раствора от красящих и пирогенных веществ
- D. Очищение методом стерильного фильтрования
- E. Приготовление раствора более высокой концентрации

4. Фармацевтическое предприятие изготавливает лекарственные препараты с термолabile веществами. Укажите метод сушки, который используют при получении указанных препаратов:

- A. Сублимационный
- B. Инфракрасный
- C. Ультразвуковой
- D. Высушивание током высокой частоты
- E. Радиационный

5. На фармацевтическом предприятии получают мягкие капсулы методом прессования. В чём состоит суть данного метода?

- A. С помощью поршня происходит одновременное прессование желатина с образованием капсулы и её наполнение
- B. Образуется желатиновая капля с одновременным включением лекарственного вещества
- C. Корпус и крышечка после заполнения капсулы плотно закрываются с помощью поршня
- D. Из желатиновых лент штампуют капсулы с их одновременным наполнением
- E. Формируют капсулы, после чего их наполняют и закрывают
6. К какой группе вспомогательных веществ принадлежит кальция стеарат?
- A. Антифрикционные
- B. Красители
- C. Наполнители
- D. Разрыхляющие
- E. Пластификаторы
7. Укажите способ получения настоек:
- A. Мацерация, перколяция, растворение экстрактов
- B. Перколяция, растворение растительного сырья
- C. Перколяция, растворение экстрактов
- D. Растворение экстрактов
- E. Ректификация, мацерация
8. Укажите в каком соотношении готовят настойку боярышника:
- A. 1:10
- B. 1:1000
- C. 1:2
- D. 1:20
- E. 1:5
9. Укажите, от каких факторов зависит распадание таблеток:
- A. Количество и природа разрыхляющих веществ
- B. Плохая сыпучесть
- C. Таблетированный порошок имеет кристаллы пластинчатой формы
- D. Неоднородность гранулята
- E. Высокий удельный вес порошков
10. Гранулирование используют с целью улучшения:
- A. Сыпучести
- B. Растворения

- C. Распадания
 - D. Объёмной плотности
 - E. Пористости
11. Укажите аппаратуру, с помощью которой получают тритурационные таблетки:
- A. Специальная таблеточная машина для формирования таблеток
 - B. Ротационная таблеточная машина
 - C. Дражировочный котёл
 - D. Обдуктор
 - E. Таблеточная машина двойного пресования
12. В галеновом цеху изготавливают настойку красавки. Укажите соотношение, в котором готовится данная лекарственная форма:
- A. 1:5
 - B. 1:2
 - C. 1:1
 - D. 1:20
 - E. 1:10
13. На фармацевтическом предприятии планируется выпуск таблеток гексаметилентетрамина. Какой метод получения является оптимальным?
- A. Прямое пресование с добавлением вспомогательных веществ
 - B. Формования
 - C. Прессование без вспомогательных веществ
 - D. Прямое пресование без вспомогательных веществ
 - E. Прессование с предварительным гранулированием
14. Обеспечение стерильности раствора гексаметилентетрамина достигается:
- A. Фильтрованием через бактериальные фильтры
 - B. Использованием консервантов
 - C. Газовой стерилизацией
 - D. Стерилизацией методом тинализации
 - E. Стелиризацией паром под давлением
15. Растворы для инъекций солей слабых кислот и сильных оснований требуют стабилизации. Укажите, какие стабилизаторы используют для этих растворов.
- A. 0,1 М раствор натрия гидроксида

- В. Аскорбиновая кислота.
- С. Бутилокситолуол.
- Д. 0,1 М раствор кислоты соляной.
- Е. трилона Б

16. На стадии подготовки ампул к наполнению назовите основные операции:

А. Вскрытие ампул, отжиг ампул, внешняя и внутренняя мойка ампул, сушка и стерилизация, оценка качества.

В. Вскрытие ампул, мойка и сушка ампул, определение глубины разрезания.

С. Мойка ампул, сушка и стерилизация ампул, оценка качества.

Д. Вскрытие ампул, мойка ампул, сушка, определение термической и химической стойкости стекла, отжиг ампул.

Е. Вскрытие ампул, мойка внутренних и наружных поверхностей, сушка, снятие остаточного напряжения.

17. Какие методы применяют при наполнении ампул инъекционными растворами?

А. Вакуумный, шприцевой, пароконденсационный.

В. Камерный, вакуумный, шприцевой.

С. Вихревой, вакуумный.

Д. Ультразвуковой, вихревой.

Е. Ультразвуковой, вибрационный, шприцевой.

18. Дайте определение лекарственной формы тубатины:

А. Мягкие капсулы с удлиненной шейкой.

В. Мягкие ректальные капсулы в форме вытянутой капли.

С. Капсулы сферической формы, полученные методом погружения.

Д. Капсулы яйцевидной формы, полученные методом прессования.

Е. Твердые капсулы с крышечкой, наполненные микрокапсулами.

19. Фитохимический цех предприятия производит биогенные стимуляторы из различных видов сырья. Укажите препараты биогенных стимуляторов животного происхождения.

А. Стекловидное тело, взвесь плаценты для инъекций, плазмол, солкосерил

В. Экстракт алоэ жидкий, линимент алоэ, сок алоэ, биосед

С. Пеллодин, гумизоль, торфот, плазмол, солкосерил

Д. Пеллодин, гумизоль, торфот, ФиБС для инъекций

Е. Экстракт алоэ жидкий, линимент алоэ, плазмол

20. При производстве ампул подбирают стекло с необходимой термостойкостью. Укажите, что обеспечивает данное свойство ампульного стекла, чтобы ампулы соответствовали требованиям нормативно-технической документации.

- A. Выдержка резких колебаний температуры
- B. Легкое разрезание капилляров
- C. Возможность защиты светочувствительных веществ
- D. Выдержка нагрузки в процессе производства и транспортировки
- E. Качественная запайка ампул

21. На фармацевтическом предприятии изготавливают таблетки нитроглицерина. Укажите верную последовательность технологических стадий и операций при производстве данных таблеток.

A. Вспомогательные работы, смешивание сухих порошков, увлажнение смеси связывающими жидкостями, втирание влажной массы в перфорированные пластины, выталкивание массы пуансонами, высушивание таблеток. стандартизация, фасовка, упаковка

B. Увлажнение смеси связывающими жидкостями, втирание влажной массы в перфорированные пластины, таблетирование, стандартизация, упаковка

C. Вспомогательные работы, гранулирование, таблетирование, стандартизация, фасовка, упаковка

D. Смешивание сухих порошков, увлажнение смеси связывающими жидкостями, формирование таблеток, стандартизация, фасовка

E. Вспомогательные работы, смешивание сухих порошков, протирки влажной массы через гранулятор, таблетирование, стандартизация, фасовка, упаковка

22. В таблеточном цехе изготавливают тритурационные таблетки методом формования. Укажите, какие показатели качества не определяют для данных таблеток.

- A. Стирание таблеток и устойчивость к раздавливанию
- B. Микробиологическая чистота
- C. Однородность содержания
- D. Распадаемость и растворение
- E. Однородность дозирования

23. Для удаления примесей из инъекционного раствора глюкозы проводят специальную очистку с помощью таких приемов:

- A. Адсорбцией примесей на угле активированном
- B. Добавлением кислоты хлористоводородной с последующей адсорбцией на угле активированном

- С. Добавлением гидроксида кальция с последующей фильтрацией
- Д. Предварительной обработкой углем активированным с последующей стабилизацией хлористоводородной кислотой
- Е. Добавлением оксида железа с последующей абсорбцией примесей на угле активированном

24. Укажите продолжительность настаивания при производстве настоек методом мацерации:

- А. 7 суток
- В. 14 суток
- С. 3-4 часа
- Д. 1-2 дня
- Е. 24 часа

25. В таблеточном цехе изготавливают таблетки методом формования. Укажите, какой показатель качества не определяют для этих таблеток

- А. механическая прочность
- В. Количественное содержание действующих веществ
- С. растворимость
- Д. однородность дозирования
- Е. распадаемость

26. Процесс нанесения оболочек на таблетки методом дражирования состоит из следующих стадий:

- А. Грунтовка, наслаивание, сглаживание и глянецвание
- В. Грунтовка, сглаживание и глянецвание
- С. Обволакивание, сглаживание и глянецвание
- Д. Обволакивание, тестовка, глянецвание
- Е. Грунтовка, наслаивание и глянецвание

27. Какая марка стекла должна использоваться для изготовления ампул для раствора цианкобаламина 0,01%:

- А. светозащитное нейтральное (СНС-1)
- В. безборное (АВ-1)
- С. нейтральное (НС-1)
- Д. нейтральное (НС-2)
- Е. нейтральное (НС-2А)

28. Каких пленочных покрытий не существует?

- А. жирорастворимых;
- В. нерастворимых.
- С. водорастворимых;

- D. растворимых в желудочном соке;
E. кишечно-растворимых;
29. Какая из стадий является последней при приготовлении инъекционных растворов:
- A. маркировка
 - B. качественный контроль
 - C. стерилизация
 - D. количественный контроль
 - E. фильтрование
30. Эффективность аэрозольной терапии в значительной степени определяется размером частиц дисперсной фазы. От чего зависит размер аэрозольных частиц полученных при распылении содержимого аэрозоля:
- A. диаметра выходного отверстия, давления насыщенного пара пропеллента
 - B. однородности системы, скорости распыления
 - C. процентного содержания твердой фазы, температуры заполнения
 - D. степени измельчения, объема контейнера
 - E. фракционного состава, метода заполнения контейнера
31. В цехе по производству стерильных лекарственных форм необходимо выбрать метод стерилизации глазных капель для получения лекарственной формы из термолабильных веществ. Какой из перечисленных методов является наиболее оптимальным в данном случае:
- A. Стерильная фильтрация
 - B. Термическая стерилизация
 - C. Заполнение в среде инертного газа
 - D. Использование полимерных упаковок
 - E. Добавление аскорбиновой кислоты
32. Укажите название готовой лекарственной формы, которая представляет собой желатиновые капсулы, заполненные микрогранулами.
- A. спансула
 - B. тубатина
 - C. жемчуг
 - D. микрокапсула
 - E. таблетки типа "ОРОС"
33. На фармацевтическом предприятии в дражировочных котле проводят многократное наложение лекарственных и вспомогательных веществ на сахарные гранулы. Как называется готовая лекарственная

форма?

- A. драже
- B. микрокапсулы
- C. гранулы
- D. дражированные таблетки
- E. медулы

34. На фармацевтическом предприятии изготавливают различные типы таблеток. Укажите структуру каркасных таблеток.

- A. Сетчатая матрица, в которую включено лекарственное вещество
- B. Таблетки, покрытые пленочной оболочкой
- C. Таблетки, покрытые жирорастворимой оболочкой
- D. Таблетки с дражированной оболочкой
- E. Дисперсии лекарственных веществ в полиэтилене

35. Качество таблеток оценивают по различным показателям. Укажите приборы, применяемые для определения растворения таблеток.

- A. Прибор с корзиной, прибор с лопастью, проточный прибор
- B. Качающаяся корзинка
- C. Проточный прибор
- D. Прибор с корзиной, проточный прибор
- E. Прибор с лопастью; качающаяся корзинка

36. Качество таблеток оценивают по различным показателям. Укажите прибор, который применяют для определения распадаемости таблеток.

- A. Качающаяся корзинка
- B. Прибор с лопастью
- C. Проточный прибор
- D. Прибор ХНИХФИ
- E. Фриабилятор

37. При определении технологических свойств порошков определяют сыпучесть. Укажите, с помощью каких приборов определяют этот показатель.

- A. вибрационная воронка (лейка)
- B. дисмембратор
- C. дезинтегратор
- D. набор сит
- E. фриабилятор

38. На фармацевтическом предприятии планируется выпуск

суспензий. Укажите аппаратуру, которую можно использовать для одновременного диспергирования и гомогенизации гетерогенных систем.

- A. Роторно-пульсационный аппарат
- B. Реактор-смеситель
- C. Дезинтегратор
- D. Пропеллерные мешалки
- E. Смеситель с лопастными мешалками

39. При производстве аэрозолей применяют пропелленты. Укажите, какую роль играют пропелленты в аэрозолях.

- A. Создают давление в упаковке
- B. Эмульгаторы
- C. Растворители для лекарственных веществ
- D. Диспергаторы
- E. Стабилизаторы

40. В фармацевтическом производстве сырьевые материалы подлежат измельчению. Какое оборудование используется для тонкого измельчения лекарственных веществ?

- A. Дезинтегратор, молотковые мельницы
- B. Бегуны
- C. Барабанные мельницы
- D. Вибрационные мельницы
- E. Валковый измельчитель

41. При изготовлении таблеток применяют вспомогательные вещества в различных количествах. Укажите максимальное количество аэросила, которое регламентируется ДФУ.

- A. 10 %
- B. 1 %
- C. 5 %
- D. 3 %
- E. 2 %

42. Для изготовления микрокапсул применяют разные методы. Укажите метод, который относится к физико-химическим.

- A. Простая и сложная коацервация.
- B. Метод диспергирования в системе жидкость - жидкость.
- C. Межфазная поликонденсация.
- D. Метод дражирования.
- E. Межфазная полимеризация.

43. При оценке качества желатиновых капсул определяют растворимость. Укажите, в каком случае серия считается стандартной по требованиям ДФ Украины при определении этого показателя.

А. Если за 45 минут в воде растворилось не менее 75% и не более 115% действующего вещества.

В. Если за 30 минут в воде растворилось не менее 85% действующего вещества и не более 100%.

С. Если за 45 минут в воде растворилось не менее 85 % действующего вещества.

Д. Если за 15 минут в воде растворилось не менее 80 % действующего вещества.

Е. Если за 30 минут в воде растворилось не менее 75% действующего вещества.

44. На фармацевтическом предприятии изготавливают глазные капли в полимерных контейнерах. Укажите метод стерилизации капель в шприц-тюбиках.

А. Газовая стерилизация.

В. Стерилизация фильтрованием.

С. Сухожаровая стерилизация.

Д. Радиационная стерилизация.

Е. Автоклавирование.

45. На фармацевтическом предприятии изготавливают различные типы таблеток. Укажите, с какой целью применяют таблетки - Solublettae.

А. Для приготовления растворов различного фармацевтического назначения

В. Для имплантации

С. Для сублингвального применения

Д. Для приготовления растворов для инъекций

Е. Для перорального применения

46. Для сушки гранул используют различные типы сушилок. Укажите, к какому типу сушилок относится сушилка СП-30.

А. Сушилки с псевдосжиженным слоем

В. Инфракрасная сушилка

С. Сушилка с силикагельной колонкой

Д. Сушилка с принудительной циркуляцией воздуха

Е. Сублимационная сушилка

47. На фармацевтическом предприятии изготавливают сборы. Укажите верную полную последовательность операций приготовления

сбора противоастматического

А. Измельчение, просеивание, смешивание, опрыскивание раствором натрия нитрита, перемешивание, высушивание, стандартизация

В. Измельчение, опрыскивание раствором натрия нитрита, высушивание, стандартизация

С. Измельчение, просеивание, смешивание, высушивание, стандартизация

Д. Просеивание, смешивание, опрыскивание раствором натрия нитрита, высушивание

Е. Измельчение, смешивание, стандартизация

48. На фармацевтическом предприятии выпускают гранулы. Укажите время распадаемости гранул покрытых оболочкой.

А. не более 30 минут

В. 20 минут

С. 45 минут

Д. 60 минут

Е. 15 минут

49. На фармацевтическом предприятии производят суспензии и эмульсии. Укажите аппаратуру, которую применяют для диспергирования и перемешивания в жидкой среде.

А. Роторно-пульсационный аппарат, коллоидные мельницы

В. якорные мешалки

С. вибрационные мешалки

Д. барабанные мешалки

Е. рамные мешалки

50. На фармацевтическом предприятии изготавливают таблетки нитроглицерина. Укажите, какой показатель не определяют при оценке качества этих таблеток.

А. механическую прочность

В. среднюю массу

С. растворимость

Д. количественное содержание действующих веществ

Е. отклонение от средней массы

51. При изготовлении 200 кг драже "Ревит" получено 198 кг готового продукта. Укажите выход и технологические потери:

А. Выход - 99 %, потери - 1 %

В. Выход - 100 %, потери - 0 %

С. Выход - 99,5 %, потери - 0,5 %

- D. Выход - 98 %, потери - 2 %
- E. Выход - 97 %, потери - 3 %

52. Ампульный цех предприятия выпускает растворы для инъекций. Укажите, какой стабилизатор добавляют до 1% раствора морфина гидрохлорида для инъекций.

- A. 0,1 н раствор кислоты хлоридной
- B. Ронгалит
- C. Аминопропиленгликоль
- D. Натрия метабисульфит
- E. 0,1 н раствор натрия хлорида

53. Ампульный цех предприятия выпускает 5% масляный раствор токоферола ацетата для инъекций. Укажите, какой метод наполнения ампул рационально использовать при заполнении ампул этим раствором.

- A. Шприцевой
- B. Вакуумный
- C. Пароконденсационный
- D. Шприцевой и пароконденсационный
- E. Шприцевой и вакуумный

54. При производстве фитопрепаратов экстрагент, оставшийся в сырье, удаляют из сырья и возвращают в производство. Как называется этот процесс?

- A. рекуперация
- B. лиофилизация
- C. экстрагирование
- D. сублимация
- E. ректификация

55. Ампульный цех производит растворы для инъекций. Укажите методы определения герметичности ампул, наполненных масляными растворами для инъекций.

- A. с помощью мыльного раствора
- B. с помощью ультразвука
- C. с помощью метилового оранжевого
- D. с помощью метиленового синего
- E. с помощью проточного метода

56. Одним из показателей проверки качества готовых ампул является отсутствие остаточных напряжений в стекле. Укажите какая операция из стадии "Подготовка ампул к наполнению" устраняет данный недостаток:

- A. отжиг ампул
- B. сушка ампул
- C. стерилизация ампул
- D. мойка ампул
- E. вскрытие капилляров

57. При изготовлении инъекционных лекарственных форм на фармацевтических предприятиях используются различные способы запайки ампул. Для каких инъекционных растворов проводят запайку капилляров в токе инертных газов (азот, аргон, углекислый газ):

- A. Легкоокисляющихся
- B. Светочувствительных
- C. Термостойких
- D. Гидролитически неустойчивых
- E. Вязких

58. На фармацевтических предприятиях используются различные способы получения экстракционных препаратов. Назовите характерные технологические особенности метода реперколяции по Чулкову.

- A. наличие пускового и рабочего периода
- B. разделение сырья на равные части
- C. использование батареи из трех перколяторов
- D. упаривание последнего слива до 15 % по отношению к массе сырья.
- E. разделение сырья на неравные части

59. При проведении контроля качества таблеток на фармацевтических предприятиях проводят тест определения прочности на истирание таблеток. Укажите, какой прибор используется для проведения данного теста:

- A. барабанный истиратель
- B. лабораторный индикатор процесса растворения
- C. пружинный динамометр
- D. угломер
- E. лабораторный индикатор процесса распадаемости

60. Контроль качества таблеток на фармацевтических предприятиях предусматривает определение прочности на истирание. Укажите, сколько таблеток берут для испытания, если масса таблетки меньше 0,65 г:

- A. 20
- B. 50
- C. 5

- D. 100
- E. 2

61. Контроль качества изготовленных таблеток на фармацевтическом предприятии включает определение содержания вспомогательных веществ талька и аэросила. Укажите, каким методом проводят следующее определение:

- A. гравиметрическим
- B. титриметрическим
- C. спектрофотометрическим
- D. фотоколориметрическим
- E. хроматографическим

62. На фармацевтическом предприятии проводят тесты на определение растворения и распадаемости таблеток. При какой температуре проводятся тесты:

- A. 37 °С
- B. 20 °С
- C. 50 °С
- D. 18 °С
- E. 30 °С

63. Для оценки внешнего вида таблетки определяют ее размеры. Укажите, какой прибор используется для проведения данного исследования:

- A. штангенциркуль
- B. миллиметровая линейка
- C. микрометр
- D. циркуль
- E. сантиметровая линейка

64. На фармацевтических предприятиях изготавливают таблетки, покрытые кишечнорастворимой оболочкой. Укажите, в течение какого времени они не должны распадаться в кислой среде согласно требованиям ГФУ:

- A. В течение 1 часа.
- B. В течение 3 часов.
- C. В течение 4 ч ..
- D. В течение 5 час.
- E. В течение 2 час.

65. Фармацевтическое предприятие производит порошки. Укажите

степени измельчения порошков, которые приведены в ГФУ:

- A. Крупный, среднетонкий, среднекрупный, мелкий, самый мелкий
- B. Крупный, среднетонкий, среднекрупный, мельче, коллоидный
- C. Крупный, среднетонкий, самый мелкий
- D. Крупный, средний, тонкий
- E. Крупный, средний, мелкий, коллоидный

66. Цех по производству суспензий и эмульсий осваивает выпуск новых препаратов. Предложите механизмы для их ультразвукового получения:

- A. Жидкостной свисток, магнитострикционный излучатель
- B. Роторно-пульсационный аппарат, дисмембратор
- C. Дисмембратор, электроплазмолизатор импульсный
- D. Смеситель центробежного действия с вращающимся корпусом
- E. Дезинтегратор, жидкостной свисток

67. Цех по производству суспензий и эмульсий осваивает выпуск новых препаратов. Предложите механизм для их получения путем размола в жидкой среде:

- A. Роторно-пульсационный аппарат
- B. Дезинтегратор
- C. Электроплазмолизатор импульсный
- D. Якорная мешалка
- E. Дисмембратор

68. Фармацевтическое предприятие производит экстракты-концентраты. Укажите концентрацию этанола в экстрагенте при их получении:

- A. 20-40% спирт
- B. 90-96% спирт
- C. 50-60% спирт
- D. 70-90% спирт
- E. 70-75% спирт

69. В состав аэрозолей входят действующие компоненты, растворители, пропелленты. Какие из нижеприведенных веществ используются в качестве пропеллентов?

- A. Фреон 11, оксид углерода, пропан-бутан
- B. Пропиленгликольмоностеарат, аргон, гелий
- C. Сероводород, водород, триэтанолламин
- D. Изопропилмирилат, неон, оксид серы
- E. Линетол, миристиновая кислота, бензокаин

70. На фармацевтической фабрике изготавливают сок из свежего растительного сырья. Укажите, какую операцию проводят на стадии очистки сока:

- A. Нагревание с последующим резким охлаждением
- B. Адсорбция
- C. Отстаивание
- D. Кристаллизация
- E. Фильтрация

71. В процессе изготовления фито- и органопрепаратов используют разные виды сушилок. Какую сушилку наиболее целесообразно использовать для сушки термолабильных соединений?

- A. Лиофильная сушилка
- B. Барабанная сушилка
- C. Сушильный шкаф
- D. Ленточная сушилка
- E. Валковая сушилка

72. В фитохимическом цеху предприятия изготавливают экстракционные препараты. С какой целью используются экстракты-концентраты?

- A. Для быстрого приготовления настоев и отваров в аптечной практике
- B. Для приготовления сухих экстрактов
- C. Как готовые лекарственные средства
- D. Для приготовления густых экстрактов
- E. Для приготовления настоев

73. Способность порошкообразной массы высыпаться из ёмкости воронки или "течь" под силой собственного веса и обеспечивать равномерное заполнение матричного канала называется:

- A. Текучесть
- B. Дrajирование
- C. Распыление
- D. Гранулирование
- E. Прессуемость

74. В фитохимическом цехе предприятия изготавливают соки свежих растений. Укажите, какие машины используют для измельчения растительного сырья:

- A. Валковые измельчители
 - B. Корнерезки
 - C. Дезинтегратор
 - D. Шаровые мельницы
 - E. Траворезки
75. Что НЕ определяют при оценке качества капсул?
- A. Вкус
 - B. Скорость растворения
 - C. Средняя масса
 - D. Скорость распадаемости
 - E. Однородность дозирования
76. В химическом цеху изготавливают спиртовой раствор кислоты борной. Какие фильтры используют для фильтрации этого раствора?
- A. Друк-фильтры
 - B. Фильтры-мешки
 - C. Нутч-фильтры
 - D. Мембранные фильтры
 - E. Бумажные фильтры
77. На фармацевтическом предприятии изготавливают суппозитории. Укажите, какой метод наиболее оптимально использовать для изготовления суппозиториев в промышленных условиях.
- A. Выливание в формы
 - B. Выкатывание
 - C. Прессование
 - D. Штампование
 - E. Лиофилизация
78. На фармацевтическом предприятии применяются различные типы сушилок. Какие сушилки принадлежат к типу контактных?
- A. Валковые сушилки
 - B. Распылительные сушилки
 - C. Воздушно-циркуляционные сушилки
 - D. Пневматические сушилки
 - E. Ленточные сушилки
79. На фармацевтическом предприятии изготавливают таблетки натрия хлорида. Укажите метод таблетирования для данного вещества:

- A. Прямое прессование без видимых изменений
- B. Формование
- C. Прессование с предыдущим структурным гранулированием
- D. Прессование с предыдущим сухим гранулированием
- E. Прессование с предыдущим влажным гранулированием

80. При изготовлении таблеток применяют различные виды гранулирования. Укажите наиболее производительный метод структурного гранулирования:

- A. В псевдооживленном слое
- B. Гранулирование в распылительных сушилках
- C. Гранулирование в дражировочном котле
- D. Влажное гранулирование в вертикальных грануляторах
- E. Брикетирование

81. Ампульный цех предприятия выпускает растворы для инъекций. Укажите, какие фильтры применяют для стерильного фильтрования растворов для инъекций.

- A. Мембранные и глубинные фильтры
- B. Фильтр ХНИХФИ
- C. Друк-фильтр
- D. Нутч-фильтр
- E. Рамный фильтр-пресс

82. Фармацевтическое предприятие изготавливает таблетированные лекарственные формы. Какое свойство таблеточной массы наиболее ответственное за скорость заполнения матричного отверстия таблеточной машины?

- A. Текучесть (сыпучесть)
- B. Пористость
- C. Влажность
- D. Насыпная плотность
- E. Относительная плотность

83. Фитохимический цех предприятия производит настойки. Перечислите методы очистки вытяжки при производстве настоек:

- A. Отстаивание при температуре 8 – 10 °С, фильтрация
- B. Экстракционные методы очистки в системе жидкость-жидкость
- C. Смена растворителя, отстаивание, фильтрация
- D. Диализ, отстаивание

Е. Денатурация, фильтрация, сорбция

84. При изготовлении таблеток применяют различные группы вспомогательных веществ. Укажите, с какой целью используют наполнители.

- А Для получения определенной массы таблеток
- В Для достижения необходимой силы сцепления частиц
- С Для улучшения распадаемости
- Д Для улучшения текучести гранулята
- Е Для корректировки вкуса

85. На фармацевтическом предприятии планируется выпуск гетерогенных мазей. Укажите аппаратуру, которая необходима для гомогенизации мазей.

- А Трехвалковая мазетерка, роторно пульсационный аппарат (РПА)
- В Электропанель для плавления основ
- С Реактор - смеситель
- Д Смеситель с лопастными мешалками
- Е Дезинтегратор

86. Какие из глазных лекарственных форм готовят только в промышленном производстве?

- А Глазные вставки (пленки)
- В Глазные мази
- С Глазные капли
- Д Глазные примочки
- Е Глазные промывания

87. На фармацевтических предприятиях изготавливают мази на разных основах. Укажите мазевую основу, которая имеет наиболее выраженные осмотические свойства:

- А Полиэтиленоксидный гель
- В Силиконовый гель
- С Вазелин - ланолиновая основа
- Д Натрий - карбоксиметилцеллюлозный гель
- Е Гидрогенизированный жир

88. Ампульный цех фармацевтического предприятия выпускает раствор новокаина гидрохлорида. Указать, каким образом проводят стабилизацию данного раствора.

- А Добавлением 0,1 моль / л раствора кислоты хлористоводородной;
- В Добавлением 0,1 моль / л раствора натрия гидроксида;

- С Добавлением 0,1 моль / л раствора натрия гидрокарбоната;
- D Добавлением 20,0 г натрия гидрокарбоната;
- E Добавлением 1,5 г аминопропиленгликоля;

89. В процессе производства таблеток на промышленном предприятии используют вещества, облегчающие их выталкивание из матрицы. Вещества используемые с этой целью?

- A Стеариновая кислота
- B Ультраамилопектин
- C Альгиновая кислота
- D Индигокармин
- E Монопальмитин

90. В производстве галеновых препаратов используются различные экстрагенты, для которых обязательным условием в процессе экстрагирования является наличие давления:

- A сжиженные газы
- B хлористый метилен
- C метиловый спирт, ацетон
- D растительные масла
- E дихлорэтан, хлороформ

91. При производстве сухих экстрактов высушивание очищенных вытяжек может проводиться без сгущения жидкой вытяжки. Какое оборудование при этом следует использовать?

- A распылительную сушилку
- B валковую сушилку
- C вакуум - сушильный шкаф
- D термостат
- E роторно - пульсационный аппарат

92. Цех по производству жидких лекарственных форм выпускает суспензий. Укажите способ производства суспензий:

- A Измельчение твердой фазы в жидкой среде
- B Капельный метод
- C Реперколяция
- D Перколяция
- E Мацерация

Список использованной литературы

Основная:

1. Аппаратурные и блок-схемы производства парфюмерно-косметических средств / А.Г. Башура, Е.В. Гладух, Н.П. Киселёва, Т.С. Прокопенко. Х.: Изд-во НФАУ, Золотые страницы, 2001. – 84с.
2. Видаль парафармацевтика. Справочник / Изд-во: АстраФармСервис. 2003г. 176с.
3. Каспаров Г.К., Журавлёв А.М. Парфюмерно-косметическое производство. – М.: Пищевая промышленность, 1977. – 255с.
4. Парфюмерно-косметическое производство.: Учебное пособие для кадров массовых профессий. Г.Н. Каспаров – М.: ВО «Агропром-издат», 1989. – 231с.
5. Технология косметических и парфюмерных средств.: Учебное пособие для студентов фармац. спец. высш. учеб. заведений / А.Г. Башура, Н.П. Половко, Е.В. Гладух и др. – Х.: изд-во ПФАУ, Золотые страницы, 2002. – 272с.
6. Каспаров Г. Н. Основы производства парфюмерии и косметики. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: «Агропромиздат», 1988. – 287 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для техникумов).

Дополнительная:

1. Алексеев Н. Д., Марченко Т. Т. Технологическое оборудование эфиромасличного, синтетического и парфюмерно-косметического производства.. – М.: Пищепромиздат, 1957. – 379 с.
2. Войткевич С. А. Эфирные масла для парфюмерии и ароматерапии. М. «Пищевая промышленность» — 1999.—673с.
3. Вульф Е. В. «Эфиромасличные растения, их культуры и эфирные масла». Том II ИВИР Ленинград.—1934 г. –548с.
4. Горбатюк В. И. Процессы и аппараты пищевых производств. – М.: Колос, 1999.- 335 с.
5. Горяев М. И. Эфирные масла флоры СССР. Изд-во АН КазССР, —1952г.—345с.
6. Кускова С. Д. Справочник по эфирным маслам. М., «Пищевая промышленность», 1978г.—208с.
7. Маркетинговая стратегия предприятий АПК. Иванец В. М. КГАУ. - Симферополь.: “Таврия”, 1997.
8. Международный конгресс по эфирным маслам, 4-й. Тбилиси 1968г. Краткое содержание докладов. М.: Агропромиздат —224с.
9. Оборудование производства парфюмерно - косметических изделий, синтетических душистых веществ и эфирных масел. А. М. Журавлев, В. С. Непомнящий, А. Е. Огарев, В. В. Осипов. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 264 с.

10. Процессы и аппараты пищевых производств/ В. Н. Стабников, В. Д. Попов, М.: Агропромиздат, —1976 г.—345с.
11. Технология и оборудование эфиромасличного производства. Зюков Д. Г. Москва, 1984.
12. Технология натуральных эфирных масел и синтетических душистых веществ. И. И. Сидоров, Н. А. Турышева и др. – М.: «Легкая и пищевая промышленность», 1984. – 340 с.
13. Алексеев Н.Д., Марченко Т.Т. Технологическое оборудование жирокосметического, синтетического и парфюмерно-косметического производства. – М.: Пищепром-издат, 1957. – 286с.
14. Касеткин А.П. Основные процессы и аппараты химической технологии. – М.: Химия, 1982. – 503с.
15. Макаров-Землянской А.Н. Технология и оборудование парфюмерного производства. – М.: Пищевая пром-ность, 1964. – 191с.
16. Плетнёв М.Ю. Косметико-гигиенические моющие средства. – М.: Химия, 1990. – 192с.
17. Фридман Р.А. Технология косметики. – М.: Пищепром-издат, 1964. – 484с.