

Курсовой проект Технологии переработки виноградных косточек

Аннотация

Цель данного курсового проекта состоит в описании и рассмотрении технологии переработки виноградных косточек.

Курсовой проект состоит из графической части и пояснительной записки. Графическая часть представляет собой чертежи, выполненные на 3-х листах формата А1. Пояснительная записка включает в себя следующие разделы: введение, современное состояние технологии, технологическую часть (характеристика сырья, характеристика получаемого продукта, характеристика вспомогательных материалов, существующая технология, аппаратурно – технологическая схема, подбор технологического оборудования), заключение, список литературы.

В разделе современное состояние технологии приведено описание современных методов технологии переработки виноградных косточек.

Технологическая часть включает в себя характеристику сырья, готового продукта (виноградное масло) и вспомогательных материалов. Также представлены существующая технология, подбор технологического оборудования и инженерно-технологические расчеты.

Заключение и список литературы являются заключительными разделами проекта.

Анотація

Метою даного курсового проекту є опис технології переробки виноградних кісточок.

Курсовий проект включає графічну частину та пояснювальну записку. Графічна частина представляє собою креслення, на 3 листах формату А1. Пояснювальна записка включає наступні розділи: введення, сучасний стан технології, технологічну частину, заключення та список літератури.

У розділі сучасний стан технології преведен опис сучасних методів технології переробки виноградних кісточок.

Технологічна частина включає в себе характеристику сировини, готового продукту і допоміжних матеріалів. Також описані існуюча технологія та підбір технологічного обладнання.

Заклучення та список літератури є останніми розділами курсового проекту.

The summary

The purpose of the given academic year project consists in the description and consideration of technology of processing of grape stones.

The academic year project consists of a graphic part and an explanatory note. The graphic part represents the drawings executed on 3 sheets of format A1. The explanatory note includes following sections: introduction, a modern condition of technology, a technological part (the raw materials characteristic, the characteristic of a received product, the characteristic of the auxiliary materials, existing technology, it is hardware - the technological scheme, process equipment selection), the conclusion, the literature list.

In section the modern condition of technology is resulted the description of modern methods of technology of processing of grape stones.

The technological part includes the characteristic of the raw materials, a ready product (grape oil) and auxiliary materials. Also the existing technology, selection of the process equipment and engineering-technological calculations are presented.

The conclusion and the literature list are final sections of the project.

2. Введение

Виноград считается священным и магическим с древних времен, не только благодаря своему внешнему виду, но и благодаря своим целебным свойствам. По преданию, виноградная лоза была одним из первых растений, сотворенных всемогущим Богом на Земле. Полезные свойства масла виноградных косточек были известны еще в средние века. Примером тому служит рецепт эликсира для укрепления и придания блеска волосам на основе масла виноградных косточек и чайной розы. Создал его французский парфюмер Жозе де Маль для своей возлюбленной Анны Жуанвиль, которая была фавориткой при дворе герцога Бургундского Филиппа.

В надежде на лучшее, люди ели и пили виноград, превращали его в изюм и коньяк, компот и шампанское. Греки и итальянцы давно поняли, какое это сокровище, виноградная косточка. Столетиями они используют масло в косметике и добавляют его в разные блюда, утверждая, что чем больше винограда в организме, тем лучше. Масло виноградных косточек получило заслуженное название "гормон молодости" благодаря уникально высокому содержанию биофлавоноидов (растительных полифенолов).

В настоящее время перспективным сырьём для пищевой, фармацевтической и косметической промышленности является масло из косточек винограда. Высокая биологическая ценность виноградного масла определяется комплексом биологически активных веществ, среди которых важнейшими являются биофлавоноиды, группа витаминов. Кроме того, в состав данного ценного сырьевого источника входят жирные кислоты, цитокинины, ауксины и рутины.

Виноградное масло в основном применяется для технических целей в лакокрасочной и химической промышленности. Научно-практические исследования зарубежных и российских ученых, проведенные в настоящее время, расширяют возможности использования виноградного масла в качестве полноценного компонента в пищевых и

Содержание жирных кислот может меняться в зависимости от урожая:

- линолевая кислота - 58-78%;
- олеиновая кислота - 12-28%;
- пальмитиновая кислота - 5-10%;
- стеариновая кислота - 3-6%;
- пальмитолеиновая кислота - меньше 1,2%;
- линоленовая кислота - меньше 1%;
- арахидоновая кислота - меньше 1%

Виноградное масло легко гидрогенизуется; получаемый саломас имеет белый цвет, температура плавления 64 - 65°С. Содержание масла в виноградных семенах колеблется от 10 до 24% в зависимости от степени зрелости, места произрастания и сорта винограда; в южных районах его накапливается больше, семена красных сортов имеют меньшую масличность, чем белые. Виноградное масло извлекают из виноградных семян путем прессования или экстракции различными растворителями. Прессовым способом без поджаривания получают масло, обладающее высокими пищевыми достоинствами; выход масла 10 - 14%. Для этого семена сушат, измельчают и подвергают трехкратному прессованию на маслобойных гидравлических прессах или однократному прессованию на шнековых прессах. Отжатое масло фильтруют на рамном фильтр-прессе.

Активные ингредиенты:

- Масло из виноградных косточек имеет самое высокое среди всех известных масел и продуктов содержание линолевой кислоты (до 76%);
 - В масле таится подлинное сокровище, природа сконцентрировала в нем ценнейшие витамины, микроэлементы, жирные кислоты, дубильные вещества;
 - Имеет высокое (до 135 мг%) содержание витамина Е (одна столовая ложка масла обеспечивает дневную потребность организма в этом витамине);
 - Содержит растительный пигмент хлорофилл, обуславливающий интенсивную зелёную окраску масла, который обладает тонизирующим действием, усиливает основной обмен, стимулирует грануляцию и эпителизацию поражённых тканей
-

А так же, в составе:

- Триглицериды линолевой (70%) и олеиновой (25%) кислот;
- Биофлавоноиды (растительные полифенолы), напоминающие по своей структуре эстрогены человека;
- Более 100 активных компонентов.

Ботаническое название:

Vitis vinifera L.

4.3. Характеристика вспомогательных материалов

Вода.

Вода потребляется для получения технологического пара, для конденсации паров воды, промывки оборудования и других целей.

Для технологических процессов употребляют воду, соответствующую требованиям действующего стандарта, с общей жесткостью не более 7 мг-экв/л. Для охлаждения холодильников и промывки оборудования может быть использована вода из открытых водоемов после соответствующей промывки.

Водяной пар.

Водяной пар применяют для производственного процесса на различных стадиях, установленных технологией производства.

Характеристика насыщенного водяного пара, применяемого в масличном производстве, представлена в таблице 4.2.

Таблица 4.2. Основные характеристики насыщенного водяного пара.

Температура, °C

Плотность пара, кг/м³

Давление пара, мПа

Теплота испарения

Вязкость

100

0,5

1,03

539,0

0,283

120

1,1

2,02

523,0

0,232

150

2,5

4,85

505,0

0,184

В процессе производства применяются как глухой, так и острый пар.

4.4. Существующая технология

Масло виноградное получают при переработке вторичного продукта (субпродукта) виноделия - косточек винограда, которые, в зависимости от сорта, составляют 2-6% от

массы ягоды и 1-4% от массы грозди. Среднее содержание семян в выжимках - 20-25% по массе. Технология переработки вторичных продуктов виноделия в разных странах мало отличается друг от друга. Переработка выжимок на спирт в зависимости от масштабов производства той или иной страны колеблется в пределах от 50 до 85%. Значительно ниже процент использования выжимок для получения масла виноградного. Для получения высококачественного масла используют свежие, хорошо сохранившиеся семена из несброженных выжимок.

Троекратным прессованием на гидравлических или шнековых прессах получают масло, пригодное для использования в фармацевтической и косметической промышленности, причем из 1 тонны сухих семян получают 110 кг масла.

Прессование при низких температурах.

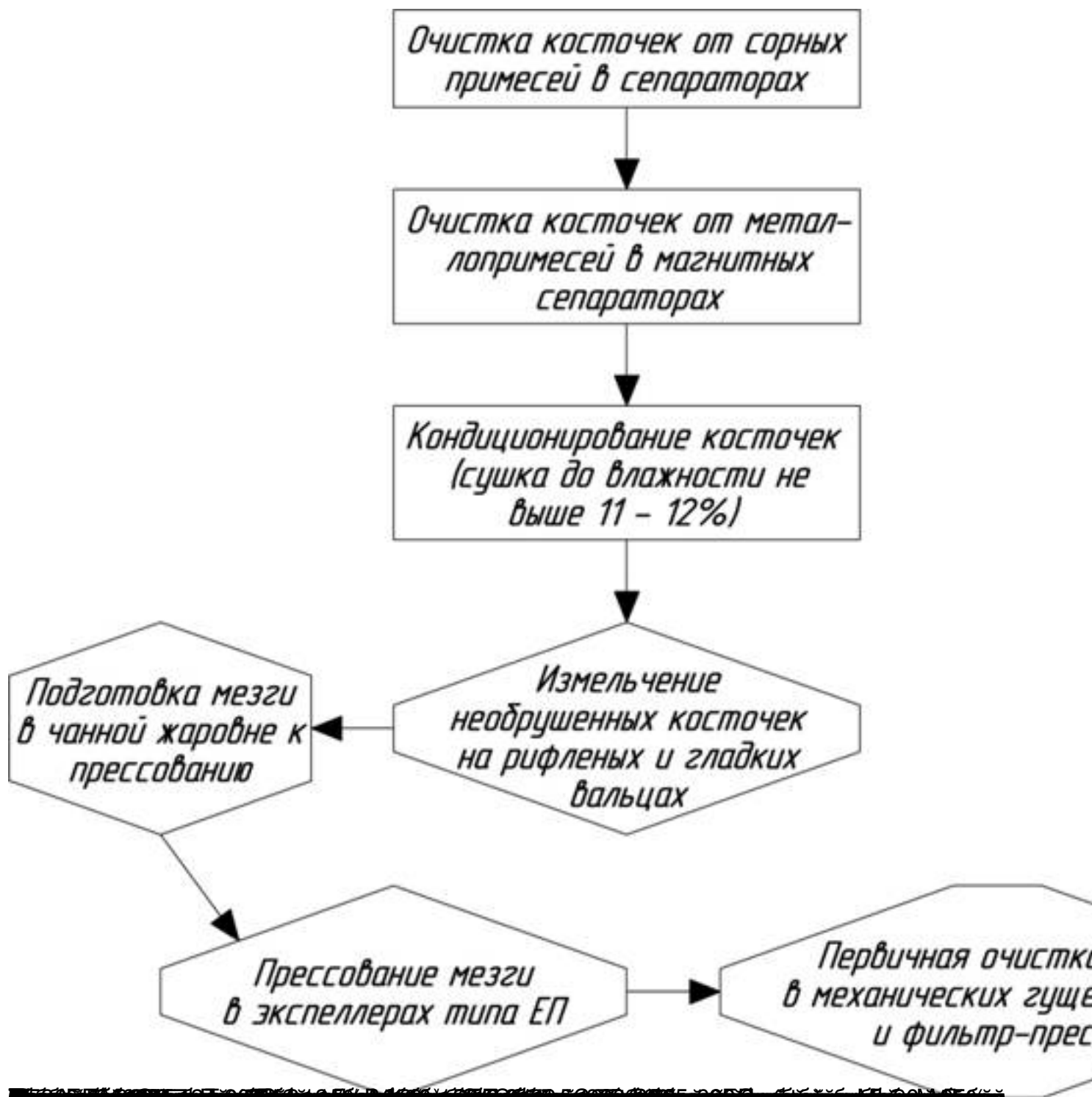
Этот метод наиболее щадящий, так как осуществляется без дополнительного подогрева масла. Повышение давления в смеси сопровождается естественным повышением ее температуры - максимум до 550С, что не отражается отрицательно на качестве продукта: масла, полученные таким способом, характеризуются выраженным ароматом и вкусом, биологически активные вещества (витамины, полиненасыщенные жирные кислоты, пигменты и др.) практически полностью сохраняются. Такие масла не должны подвергаться рафинации, которая значительно снижает их качество. Поэтому абсолютно нормально, что нерафинированные масла часто мутнеют.

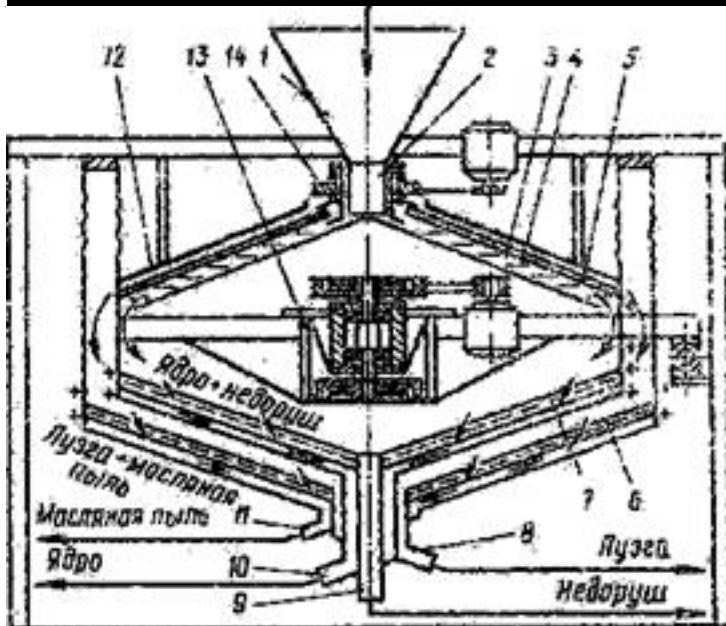
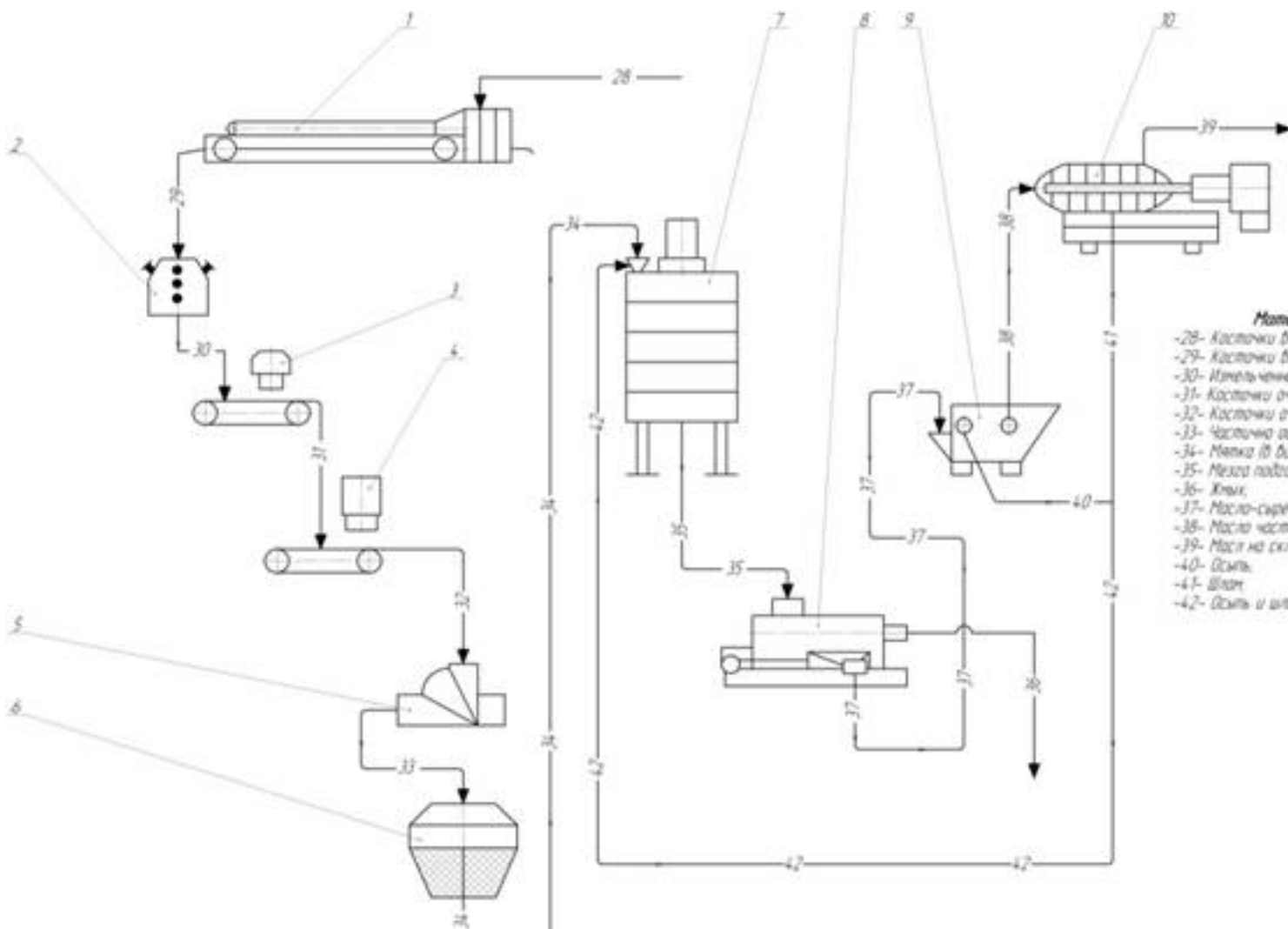
Рассматриваемый метод не позволяет получить масло в большом объеме, что и объясняет достаточно высокую цену такого масла, называемого природное экстра. После окончания первой фазы процесса отжимки отделяются, перемешиваются и прессуются вторично. Полученное таким образом масло фильтруется. Это масло также высокого качества и не подвергается рафинации. Обозначают его как природное деликатное масло. Перед началом третьего прессования оставшаяся масса нагревается до 800С с последующим повышением давления. Полученное таким образом растительное масло носит название природное средне деликатное. Технологический процесс производства растительных масел прессованием при низких температурах не завершается.

Прессование при высоких температурах.

Последующее прессование сопровождается подогревом массы до 200°С. Полученное масло в дальнейшем рафинируется, в результате чего теряет ряд веществ и свои характерные аромат и вкус. Масла, прошедшие процесс нагревания, должны бы использоваться только для приготовления горячих кулинарных изделий. Такие масла обычно носят названия «чистое растительное масло» или «рафинированное растительное масло».

Технологический процесс при переработке виноградных косточек однократным прессованием в шнековых прессах представлен на блок-схеме 4.1.





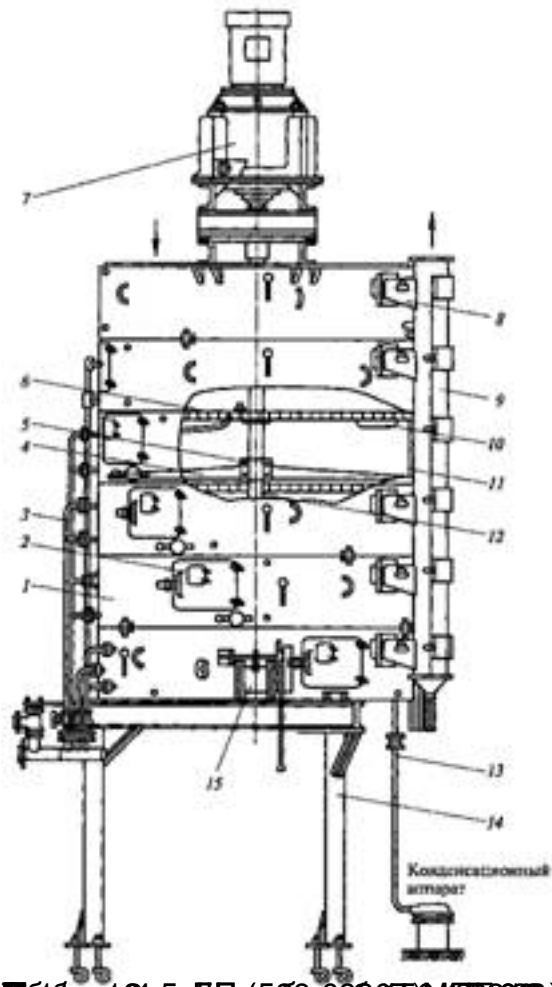


Рис. 1.5. Схема аппарата для перегонки виноградных косточек.

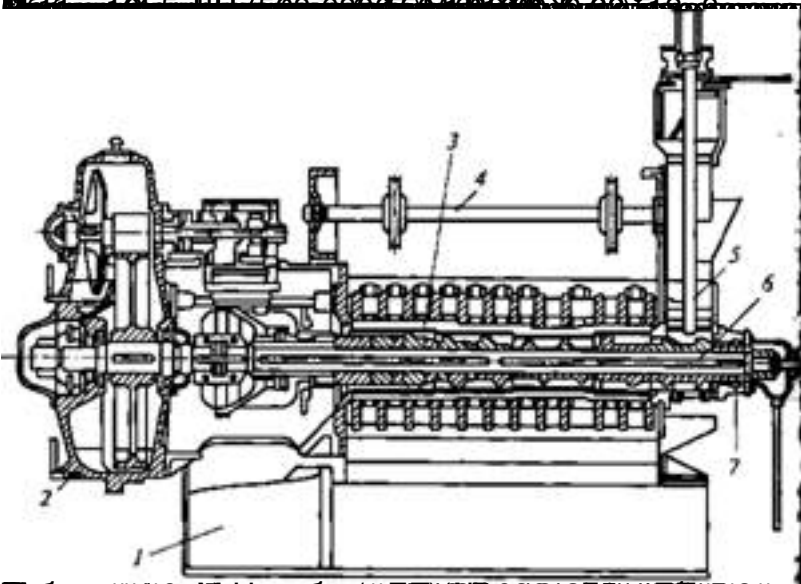
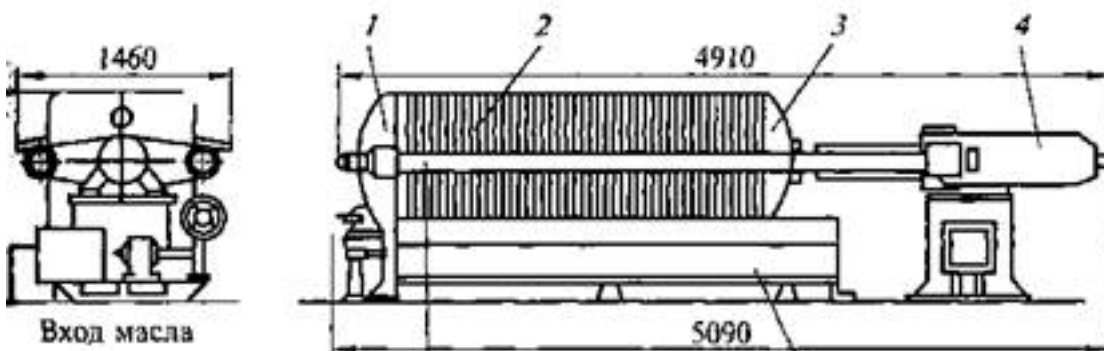
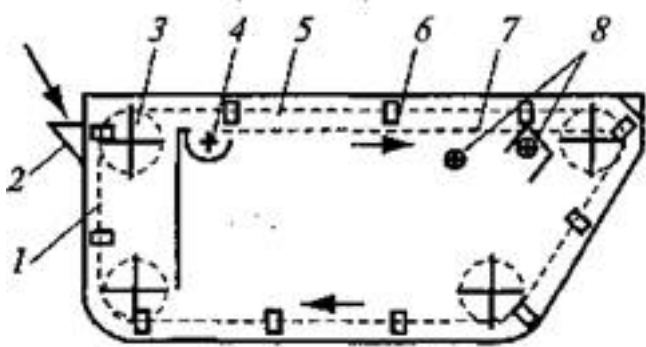


Рис. 1.6. Схема механического пресса для виноградных косточек.



$$G = 3600 \cdot S \cdot z \cdot n \cdot \rho \cdot \varphi$$

где G – производительность пресса, кг/ч;
 S – площадь поверхности шнека, м²;

$$S = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot L}{4}$$

$$G = 3600 \cdot \frac{3,14 \cdot 0,3^2}{4} \cdot 0,1 \cdot 5,5 \cdot 3000 \cdot 0,4 = 1,67886 \text{ кг/ч}$$

где w – скорость перемещения шнека w по формуле:

$$w = \frac{60}{0,1 \cdot 5,5} = 0,0092 \text{ (м/с)}$$