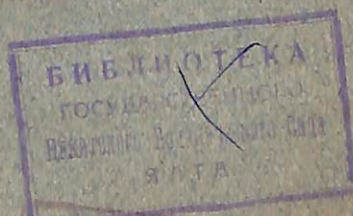


Фундаментальн. Библиотека
Государственного
Никитского Ботан. Сада.
643.8
1891/8

ПРОИЗВОДСТВО
ВИННАГО АЛКОГОЛЯ

ПРИГОТОВЛЕНІЕ КОНЬЯКА
ВО ФРАНЦІИ.

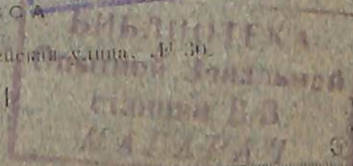
АГРОНОМЪ-ВИНОДЕЛЬ
Г.Р. ВАРТАНОВЪ



ОДЕССА

Тип. Л. Пиче, Подписный лист. № 30.

1891



5043
2081

Дозволено цензурою, Одесса, 7 января 1891 года.

Производство винного алкоголя во Франціи.

Производство винного алкоголя во Франціи за послѣдніе годы стало значительно сокращаться, а производство свекловичное, крахмальное и др., соразмѣрно спросу — увеличиваться, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы: *)

Производство алкоголя во Франціи (чистого алкоголя въ гектолитрахъ **):

	1875	1876	1877	1878	1879	1880
Винный . .	530000	340000	155000	192000	103000	27062
Паточный .	651000	710000	642000	646000	723000	685000
Свекловичн.	369000	243000	272000	331000	364000	430000
Зерновой и Крахмальн.	100000	101000	163000	180000	247042	412827
Сидровый, выжимочн и плодовый .	187000	105000	69000	62000	44000	21314
	1837000	1499000	1301000	1411000	1481042	1576203

Такое уменьшеніе виноградной водки объясняется, во 1-хъ, сильнымъ распространеніемъ болѣзней виноградной лозы и, во 2-хъ, тѣмъ обстоятельствомъ, что съ появленіемъ филлоксеры во многихъ мѣстахъ, гдѣ виноградники не были уничтожены, экономическія условія настолько измѣнились, что не нашли болѣе выгоднымъ превращать вино въ коньякъ, и стали продавать его, какъ таковое.

*) «Documents sur les falsifications des matières alimentaires».

**) Гектолитръ = 8,137 ведр. ; литръ = 0,814 кружк.

Одновременно съ сокращеніемъ производства винной водки спросъ на коньякъ ежегодно стало увеличиваться и послѣдствіемъ этого явилась фальсификація: подъ именемъ виноградной водки — коньяка — стали продавать водку, получаемую изъ другихъ продуктовъ, поддѣлывая ее подъ вкусъ коньяка.

Детали ввоза и вывоза алкоголя за 1880 г. (чистаго алкоголя въ гектолитрахъ *):

	Ввозъ	Вывозъ
Винный алкоголь	7903	221046
Вишневый	182	425
Ромъ, паточный, сахарный	63862	4352
Другіе	39942	34249
Алкоголь всевозможный	148416	17815
Ликеры	2357	23923
Всего	262662	301810

Взглянувъ на эту табличку и на предыдущую, мы видимъ, что за 1880 г. страна дала 27062 гектолитра, ввезено 7903 гектолитра алкоголя, что составляетъ вмѣстѣ 34965 гект.; за этотъ же годъ вывезли подъ именемъ винной водки или коньяку — 221046 гектолитровъ. Дѣлая подобное-же сравненіе таблицъ и за другіе года, можно заключить, что вывозъ виноградной водки, не считая потребленіе въ самой Франціи, всегда превышаетъ производство страны вмѣстѣ съ ввозомъ.

Коньячное производство.

Винная водка, выдержанная нѣсколько лѣтъ въ бочкахъ извѣстнымъ способомъ, называется коньякомъ, хотя это названіе примѣнимо винной водкѣ, которая получается на лѣвомъ берегу рѣки Шарантъ, въ окрестностяхъ города Коньякъ (Cognac). Цѣль дистилляціи вина заключается въ томъ, чтобы получить винный алкоголь, — продуктъ, который требуетъ мало мѣста, весьма легко сохраняется и не трудно сбывается на рынкѣ. Дистилляція вина должна производиться: во 1-хъ, когда нѣтъ

*) «Documents sur les falsifications des matières alimentaires».

возможности продавать вино для потребленія, во 2-хъ, когда цѣна на вино стоитъ такъ низко, что его не выгодно продавать, и, въ 3-хъ, когда отъ дистилляціи получается коньякъ настолько высокаго качества, что не только окупаются всѣ расходы и хлопоты, но получается еще и нѣкоторая выгода сравнительно съ продажей продукта въ видѣ вина.

Изложеніе коньячнаго производства мы разобьемъ на слѣдующія части:

1. Культура виноградниковъ въ Шарантѣ *).

2. Фабрикація вина.

3. Дистилляція.

4. Погребное хозяйство.

Что болѣе всего вліяетъ на качество коньяка, — весьма трудно формулировать, а потому неоднократно придется разсматривать вкратцѣ тѣ условія, при какихъ онъ производится въ департаментѣ Шарантъ — въ центрѣ коньячнаго производства, откуда получаютъ: финъ-Шампань (fine Champagne) и высокіе сорта коньяку.

Культура виноградниковъ въ Шарантѣ.

Почва Шаранты. Почву Шаранты можно разбить на три пояса: первый поясъ, такъ называемая Большая Шампаня (Grande Champagne), состоитъ изъ известково-мѣловой почвы, этотъ слой сланцоватаго строенія и весьма рассычатый; второй поясъ, Малая Шампаня (Petite Champagne), тоже известковый, но слой извести тутъ болѣе плотны и менѣе рассычаты; третій поясъ, такъ называемый Лѣсной (Bois), прежде былъ покрытъ лѣсомъ — откуда и получилъ свое названіе; слой извести этого пояса находится на нѣкоторой глубинѣ.

*) Я нахожу не лишнимъ говорить о культурѣ виноградниковъ въ Шарантѣ — въ центрѣ коньячнаго производства, хотя это и не непосредственно касается производства коньяка, во 1-хъ, въ виду того, что качество натурального коньяка — зависитъ не только отъ дистилляціи, но и отъ многихъ другихъ условій, которыя очень часто не поддаются нашей оцѣнкѣ, во 2-хъ, говоря о культурѣ виноградниковъ въ Шарантѣ, специально предзнамененныхъ для производства коньяка, я желалъ указать, насколько уходъ за виноградниками упрощается и расходы сокращаются.

Плородоріє этихъ трехъ поясовъ не одно и то-же, и ихъ можно расположить по количеству производимаго ими вина въ такомъ порядкѣ: болѣе плодородный — третій поясъ — Лѣсной, а менѣе плодородный — первый поясъ — Большая Шампанія; но содержимость алкоголя находится въ обратномъ отношеніи, т. е. при дистилляціи одного ведра вина плодороднаго — Лѣснаго пояса получается алкоголя менѣе, чѣмъ отъ дистилляціи такого же количества вина менѣе плодородной — Большой Шампаніи. По качеству изъ Большой Шампаніи получается, такъ называемый, финь-Шампань (*fine Champagne*), изъ Малой Шампаніи (*petite Champagne*) высокіе сорта коньяку, а изъ такъ называемого Лѣснаго пояса (*Bois*) получается коньякъ болѣе низкаго качества и носитъ названіе — лѣсная водка (*l'eau-de-vie de Bois*). Оказывается, что на практикѣ нельзя строго придерживаться такого подраздѣленія, и въ этомъ насъ убѣждаетъ рыночная цѣна. Рынокъ, какъ извѣстно, есть торговый барометръ — на рынкѣ продуктъ оцѣнивается строже и дается ему соответствующая цѣна — и рыночная оцѣнка отчасти можетъ служить указаніемъ на качество продукта. Въ Малой Шампаніи и въ Лѣсной полосѣ есть мѣста, гдѣ получаютъ коньякъ, не уступающій по своей рыночной цѣнѣ, а слѣдовательно и по качеству, коньяку Большой Шампаніи. Казалось бы, что для производства коньяку высокаго качества главную роль играетъ почва — известковая, но опять таки рынокъ указываетъ намъ, что въ департаментѣ Жеръ (*Gers*), въ мѣстечкѣ Армагнакъ (*Armagnac*), гдѣ обрабатываютъ тотъ же сортъ винограда, получается коньякъ болѣе высокаго качества тамъ, гдѣ почва кремнистая, затѣмъ — гдѣ почва глинистая и, наконецъ, самый плохой, тамъ, гдѣ почва известковая. Д-ръ Гюйо говоритъ по этому поводу, что «вліяніе климата беретъ перевѣсъ надъ почвой.» *)

Д-ръ Гюйо придерживается того мнѣнія, что климатъ играетъ болѣе важную роль, чѣмъ всѣ другія условія, и говоритъ: «необыкновенное вліяніе умѣреннаго климата средней полосы Фран-

*) Dr. Guyot: «Etude sur les vignobles de France».

ціи вырабатываетъ въ ягодахъ необычайную пѣжность аромата и вкусъ», чѣмъ и ставитъ этотъ продуктъ внѣ всякой конкуренціи. Что-же касается до вліянія почвы, то можно сказать, что между коньякомъ и почвой нѣтъ такого тѣснаго отношенія, какъ это бываетъ между виномъ и его почвой. При перегонкѣ вина въ водку, букетъ и почти всѣ особенности вина, которыя только могутъ быть уловимы вкусовыми органами, большей частью теряются. Ароматъ и пѣжность, которые вырабатываются въ коньякѣ впоследствии, остаются неизмѣнными для одной и той-же мѣстности, хотя количество коньяка на десятину можетъ колебаться въ зависимости отъ урожая; качество же вина зависитъ, для одного и того-же виноградника, при одинаковыхъ условіяхъ, отъ урожайности года, времени сбора, способа выдѣлки и пр.

Сорта. Лозы, культивируемыя для коньяку, всѣ бѣлыхъ сортовъ, за исключеніемъ одного — краснаго сорта. Въ Шарантѣ самая распространенная лоза — это *Folle jaune* (Фоль-жень), занимающая почти $\frac{9}{10}$ всѣхъ виноградниковъ, а $\frac{1}{10}$ приходится на *Saint-Emilion* (Сентъ-эмилионъ), *Colombat* (Колomba) и красный сортъ *Balsac* (Бальзаръ).

Folle jaune — лоза выносливая, не требовательна на почву, даетъ довольно ровный урожай изъ года въ годъ и не требуетъ тщательнаго ухода, почему этотъ сортъ и предпочитается остальнымъ.

Другіе сорта весьма мало распространены, благодаря своимъ недостаткамъ, а потому я о нихъ и не буду говорить. Вино, которое получается отъ *Folle jaune* (Фоль-жень), по мнѣнію Ордоно *) качество весьма посредственнаго, сохраняется весьма трудно и годно лишь для дистилляціи, между тѣмъ какъ коньякъ, который получается отъ этого вина, не имѣетъ себѣ подобнаго. Количество вина, получаемое на одинъ гектаръ (немного менѣе десятины), бываетъ около 21 гектолитровъ, что составляетъ 170,4 ведеръ. Надо 7,5 гектолитровъ, чтобы получить одинъ гектолитръ коньяку, слѣдовательно одинъ гектаръ

*) Ordonneau: «Alcool et Eau-de-vie».

даетъ приблизительно 3 гектолитра коньяку, т. е. около 24,4 ведеръ.

Посадка. Посадка лозъ дѣлалась на разстояніи 6 метровъ (8,5 аршинъ) между линіями и промежутковъ предназначался для побочной культуры, какъ въ Большой и Малой Шампаніи, но теперь всюду стали практиковать обыкновенную посадку, какъ это дѣлается въ такъ называемомъ «Лѣсномъ поясѣ», т. е. на разстояніи 1,5 метра другъ отъ друга (2,1 арш.).

Обрѣзка. Обрѣзка короткая: на каждомъ кустѣ оставляютъ четыре чубука и на каждомъ изъ нихъ по 3 или 4 глазка, хотя, надо замѣтить, формированіе куста въ Большой и Малой Шампаніи немного разнится (*jouelle à taille courte*).

Уходъ. Кромѣ обрѣзки, разъ въ годъ перекапываютъ почву, когда нѣтъ побочной культуры, и болѣе ни о чемъ не заботятся въ продолженіе цѣлаго года до самаго сбора, въ виду сокращенія расходовъ на культуру виноградниковъ.

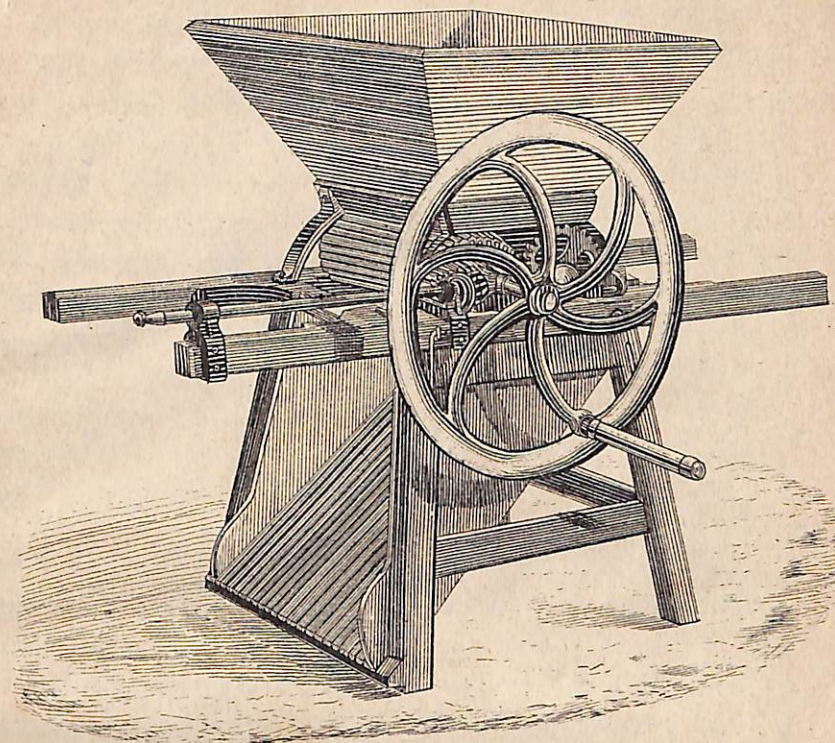
Фабрикація вина.

Уборка винограда. Уборка винограда бываетъ въ различное время, смотря по мѣстоположенію, почвѣ, климату, а для одного и того же климата — смотря по году. Обыкновенно уборка производится въ концѣ сентября или въ началѣ октября. Когда вино фабрикуется для дистилляціи, надо обращать вниманіе только на то, чтобы получить наибольшее количество алкоголя съ десятины, что зависитъ отъ спѣлости винограда. Существуетъ три способа для опредѣленія времени уборки винограда: 1) *эмпирический*, 2) *физическій*, 3) *химическій*, и всѣ эти три способа ведутъ главнымъ образомъ къ опредѣленію сахаристости винограда *).

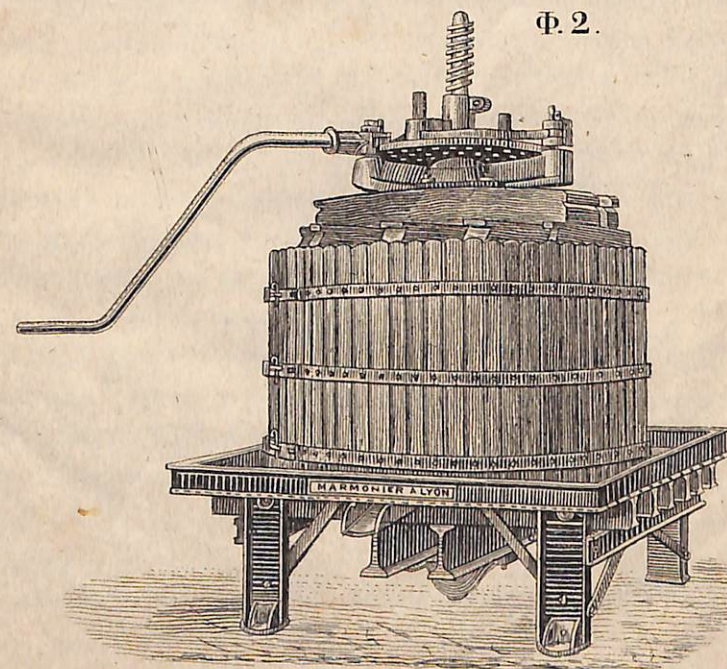
Когда послѣ нѣсколькихъ изслѣдованій пробнаго сусла однимъ изъ этихъ способовъ почти не будетъ обнаруживаться разницы въ процентномъ содержаніи сахара, то это будетъ показывать полное созрѣваніе.

*) Наиболее употребительный способъ, это физическій; употребляемые приборы при этомъ способѣ: мустиметръ Боме, сахарометръ Бобо, Соллерона и др.

Ф. I.



Ф. 2.



Опредѣливши время сбора, приступаютъ къ уборкѣ винограда съ ранняго утра (чего нельзя дѣлать при фабрикаціи винъ хорошихъ сортовъ); каждому сборщику дается по ряжикѣ или-же по ведру, чтобы при пошеніи не проливать сусло, которое получается отъ слишкомъ спѣлыхъ ягодъ. Ряжики выпораживаютъ въ вьюки и они въ свою очередь выпораживаются въ большія посуды (обыкновенно перерѣзы), которые ставятъ на повозкахъ. Въ большихъ эксплуатаціяхъ перерѣзы могутъ быть замѣнены особыми мѣшками, сшитыми изъ непромокаемаго паруснаго полотна, длина котораго соответствуетъ размѣру повозки; посредствомъ деревяннаго скелета верхняя часть ихъ оставляется открытою. Преимущество такого приспособленія заключается въ томъ, что, благодаря небольшому вѣсу его, мы имѣемъ возможность перевозить болѣе винограду; кромѣ того, мѣшки эти хорошо и легко вымываются и, сложенные, удобно сохраняются до будущаго года гдѣ нибудь въ сухомъ мѣстѣ.

Раздавливаніе ягодъ. Виноградъ привозятъ въ винодѣльную, гдѣ собственно онъ и вырабатывается въ вино.

Виноградъ раздавливаютъ ногами или-же посредствомъ мельничекъ, ф. 1, и этотъ послѣдній способъ болѣе практиченъ. Мельницу ставятъ на чанъ (большая тѣрка *) и черезъ нее пропускаютъ виноградъ. Послѣ того какъ одинъ изъ этихъ чановъ наполнили, мельницу переносятъ на другой и производятъ ту-же самую операцію, не прерывая работы. Эти чаны въ основаніи имѣютъ отверстіе, черезъ которое вытекаетъ сусло; послѣднее, посредствомъ насоса, переливается въ большіе буты, гдѣ собственно и происходитъ броженіе.

Остающаяся въ чанахъ мязга содержитъ въ себѣ еще не мало сусла, которое выжимается посредствомъ прессы и смѣшивается съ первымъ сусломъ. Вслѣдствіе того, что сусло бродитъ безъ лязги, получаемое вино всегда бываетъ бѣлое.

Прессованіе. Чтобы извлечь сусло изъ мязги, употребляютъ прессы. Изъ существующихъ прессовъ надо отдать предпочтеніе системѣ Мабилль (Mabille), ф. 2, принадлежащей къ категоріи прессовъ съ

*) Въ большихъ предпріятіяхъ дубовые чаны могутъ быть замѣнены каменными, внутри выцементированными, которые весьма экономичны.

неподвижным винтомъ и подвижной гайкой. Принципъ ея заключается въ томъ, что на неподвижномъ винтѣ гайка поднимается и опускается посредствомъ рычага. Преимущество этого пресса заключается въ томъ, что имъ достигается большое давление, при чемъ не требуется частой починки; если что ломается, то это — клинья, которые можно дѣлать всюду своими средствами. Прессы-же колѣчатые и съ зубчатыми колесами должны быть изъяты изъ употребленія, хотя и давятъ гораздо сильнѣе, такъ какъ главный недостатокъ ихъ заключается въ томъ, что ломка случается въ колѣнахъ или-же въ зубцахъ колесъ, а починка ихъ стоитъ довольно дорого и притомъ не удобна. Чтобы предохранить отъ порчи прессъ и выдавить максимумъ сусла, необходимо смотрѣть за нагрузкой, которая должна быть произведена равномернo, для чего лязгу надо придавливать и равнять руками. Заложивши прессъ, начинаютъ дѣйствовать рычагомъ, и когда сусло начинаетъ течь ручьемъ, то перестаютъ прессовать; возобновляютъ дѣйствіе рычага только тогда, когда сусло перестаетъ течь. Вообще-же, въ особенности подъ конецъ, не должно слишкомъ нажимать, а болѣе цѣлесообразно разобрать прессъ и, перемѣшавши выжимки, снова прессовать. Для прессованія силы одного человѣка бываетъ совершенно достаточно.

Броженіе. Главныя составныя части сусла суть: вода, виноградный сахаръ, винный камень и свободныя органическія кислоты: яблочная, винная и др.

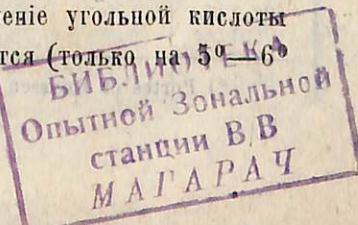
Не касаясь научной стороны процесса броженія, напомнимъ лишь вкратцѣ, что обуславливающий броженіе винный ферментъ находится на кистяхъ винограда, какъ показалъ Пастеръ, и что, при выдавливаніи изъ нихъ сусла, оно уноситъ съ собой этого фермента достаточное количество, чтобы установить броженіе. Но для продолженія броженія необходимо, чтобы сусло содержало въ себѣ кислородъ, а это достигается тѣмъ, что оно находится въ соприкосновеніи съ воздухомъ, во время прессованія, при переливахъ и, наконецъ, въ самомъ чанѣ черезъ поры. Кромѣ присутствія въ суслѣ фермента и кислорода, для

броженія необходима еще извѣстная температура, которая должна быть *minimum* 15° Ц.; при низшей температурѣ необходимо поднять ее искусственно до 15°—25° Ц. Существуетъ нѣсколько способовъ для поднятія температуры, но надо отдать предпочтеніе способу нагрѣванія помещенія (бродильни), гдѣ должно бродить сусло. Для этой цѣли въ бродильныхъ ставятъ печи, которыя и топятъ въ случаѣ холодной погоды.

Процессъ броженія характеризуется слѣдующими сопровождающими его явленіями: во 1-хъ, температура сусла значительно повышается, во 2-хъ, выделяется угольная кислота, въ 3-хъ, сладкій вкусъ сусла замѣняется особымъ алкоголическимъ и, въ 4-хъ, удѣльный вѣсъ сусла значительно уменьшается. При ближайшемъ изслѣдованіи сусла, оказывается, что послѣ броженія составныя части его значительно измѣнились. Самому коренному измѣненію подвергается сахаръ. Пастеръ показалъ, что при броженіи сахара получаютъ главнымъ образомъ алкоголь и угольная кислота.

100 грам. винограднаго сахару	Алкоголя	48,36
	Угольной кислоты	46,56
	Глицерина	3,21
	Янтарной кислоты	0,61
	Клѣтчатки и др.	1,23

Буты, употребляемые для броженія, должны имѣть двѣ дверцы: въ однѣхъ заправленъ кранъ, а въ другихъ находится втулочное отверстіе, и эти то послѣднія дверцы должно вынимать во время бурнаго броженія, чтобы дать свободный выходъ угольной кислоты. По окончаніи бурнаго броженія, вторыя дверцы закрываются, и вино остается въ этихъ бочкахъ до дистилляціи. Бурное броженіе продолжается отъ 6 до 15 дней, и въ это время краномъ выпускается нѣкоторое количество сусла и вливается обратно въ бутъ, чтобы перемѣшать сусло и этимъ самымъ установить равномерное броженіе. Броженіе считается оконченнымъ, когда прекращается выдѣленіе угольной кислоты и температура массы значительно понижается (только на 3°—4° выше окружающей среды).



Вслед за бурным брожением устанавливается второе — медленное брожение, во время которого часть оставшагося сахара переходит в алкоголь и очень часто, при некоторой сахаристости сусла, от 2% до 4%, остается в растворе; при дистилляции такое процентное отношение не принимается в расчет, так как это количество может перейти в алкоголь только с течением большого промежутка времени. Когда плотность сусла не превышает 10° Боме, то бурное брожение, как я говорил, продолжается от 6 до 15 дней и большая часть сахара переходит в алкоголь.

Если же сусло заключает в себя сахару больше (имеет больше удельный вес), то под конец брожение идет весьма медленно; в случае же слишком сахаристого сусла, часть сахару остается совсем перебродившею в вино, а при дистилляции важно, чтобы весь сахар перебродил быстро и при том без остатка. Для этой цели очень часто сусло приводят к 10° Боме, прибавив в него теплой воды. Этот способ отчасти не удобен тем, что вино делается жидким и тогда уходит больше, но его преимущество заключается в том, что брожение идет быстро и можно сейчас же приступить к перегонке.

Сусло, заключающее в себя слишком мало сахару, бродит плохо и может получиться какое либо другое брожение а не миртовое; поэтому, то можно добавлять сахару столько, чтобы привести к 10° Боме. Добавлять же надо чистый песочный сахар, а не крахмальный или какой либо другой. Приведенные на стр. 11 и 12 таблицы показывают количество сахару или воды, необходимое, чтобы привести сусло к 10° Боме*).

* Portes et Ruyssen: «Traité de la vigne et de ses produits».

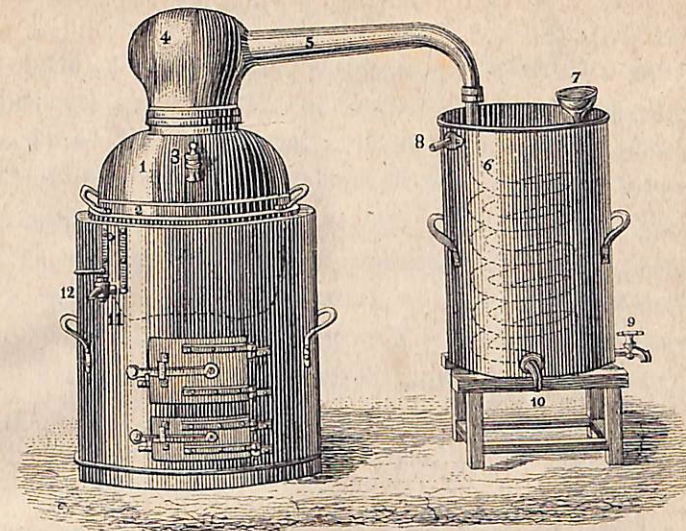
Сахаристость и алкоголичность виноградного сусла,

Плотность или градусы Мустиметра	Градусы ареометра Боме	Грама сахару на один литр сусла	Содержи- мость алкого- ля в винъ	Сахару кристалли- зованного на один литр сусла, что бы получить 10% алкоголи	Воды на 1 литр сусла, чтобы при- вести плот- ности 1075 (100 Боме)
		килог.		килог.	
1050.0	6.9	0,103	6.0	0,068	
1051.0	7.0	0,106	6.2	0,065	
1052.0	7.1	0,108	6.3	0,063	
1053.0	7.2	0,111	6.5	0,059	
1054.0	7.4	0,114	6.7	0,056	
1055.0	7.5	0,116	6.8	0,054	
1056.0	7.6	0,119	7.0	0,051	
1057.0	7.8	0,122	7.2	0,048	
1058.0	7.9	0,124	7.3	0,046	
1059.0	8.0	0,127	7.5	0,042	
1060.0	8.1	0,130	7.6	0,041	
1061.0	8.3	0,132	7.8	0,037	
1062.0	8.4	0,135	7.9	0,036	
1063.0	8.5	0,138	8.1	0,032	
1064.0	8.6	0,140	8.2	0,031	
1065.0	8.8	0,143	8.4	0,027	
1066.0	8.9	0,146	8.6	0,024	
1067.0	9.0	0,148	8.7	0,022	
1068.0	9.2	0,151	8.9	0,019	
1069.0	9.3	0,154	9.0	0,017	
1070.0	9.4	0,156	9.2	0,013	
1071.0	9.5	0,158	9.3	0,012	
1072.0	9.7	0,162	9.5	0,008	
1073.0	9.8	0,164	9.6	0,007	
1074.0	9.9	0,167	9.8	0,003	
1075.0	10.0	0,170	10.0		литр
1076.0	10.2	0,172	10.1		0,01
1077.0	10.3	0,175	10.3		0,02
1078.0	10.4	0,178	10.5		0,04
1079.0	10.5	0,180	10.6		0,05
1080.0	10.7	0,183	10.8		0,06
1081.0	10.8	0,186	10.9		0,08
1082.0	10.9	0,188	11.0		0,09
1083.0	11.0	0,191	11.2		0,10
1084.0	11.1	0,194	11.4		0,12
1085.0	11.3	0,196	11.5		0,13
1086.0	11.4	0,199	11.7		0,14
1087.0	11.5	0,202	11.9		0,16
1088.0	11.6	0,204	12.0		0,17
1089.0	11.7	0,207	12.2		0,18
1090.0	11.9	0,210	12.3		0,20
1091.0	12.0	0,212	12.5		0,21
1092.0	12.1	0,215	12.6		0,22
1093.0	12.3	0,218	12.8		0,24
1094.0	12.4	0,220	12.9		0,25
1095.0	12.5	0,223	13.1		0,26
1096.0	12.6	0,226	13.3		0,28
1097.0	12.7	0,228	13.4		0,29
1098.0	12.9	0,231	13.6		0,30
1099.0	13.0	0,234	13.8		0,31
1100.0	13.1	0,236	13.9		0,33

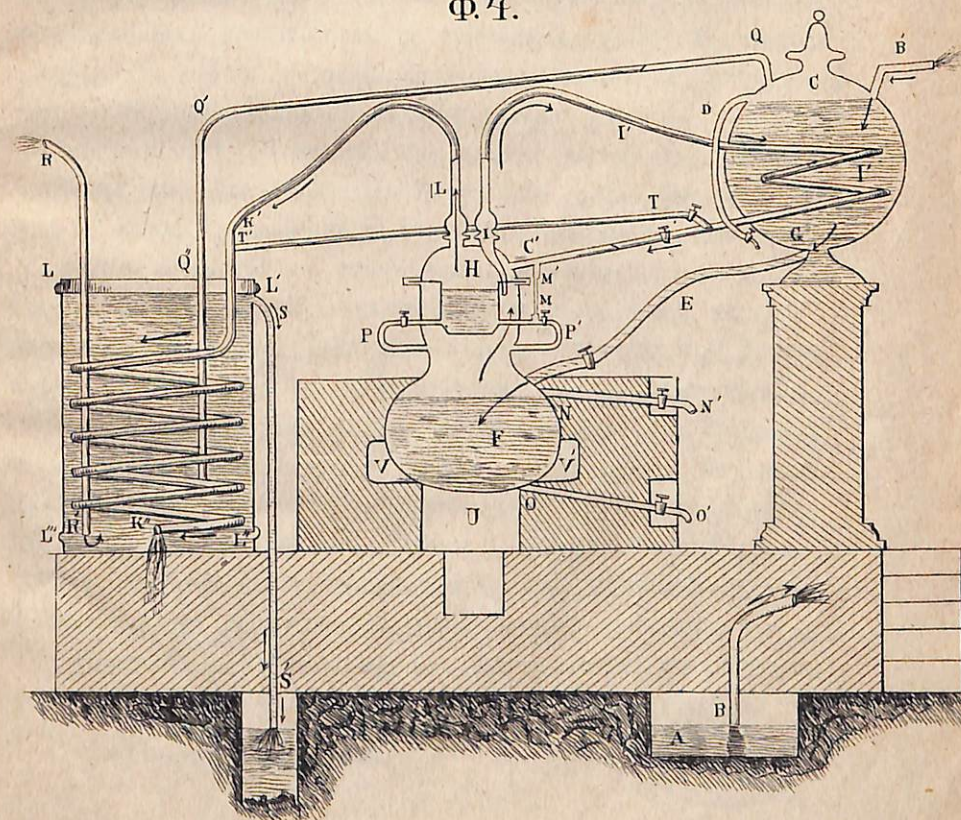
Сахаристость и алкоголичность виноградного сусла.

Плотность или градусы Мустиметра	Градусы ареометра Боже	Граммъ сахару на 1 литръ сусла	Воды на одинъ литръ сусла, чтобы привести къ плотности 1075 (10° Боже)
		кна.	литръ
1101	13.2	0,239	0.34
1102	13.3	0,242	0.36
1103	13.5	0,244	0.37
1104	13.6	0,247	0.38
1105	13.7	0,250	0.40
1106	13.8	0,252	0.41
1107	13.9	0,255	0.42
1108	14.0	0,258	0.43
1109	14.2	0,260	0.45
1110	14.3	0,263	0.46
1111	14.4	0,266	0.48
1112	14.5	0,268	0.49
1113	14.6	0,271	0.50
1114	14.7	0,274	0.52
1115	14.8	0,276	0.53
1116	15.0	0,279	0.64
1117	15.1	0,282	0.56
1118	15.2	0,284	0.57
1119	15.3	0,287	0.59
1120	15.4	0,290	0.60
1121	15.5	0,292	0.61
1122	15.6	0,295	0.62
1123	15.7	0,298	0.64
1124	15.9	0,300	0.65
1125	16.0	0,303	0.66
1126	16.1	0,306	0.68
1127	16.2	0,308	0.69
1128	16.3	0,311	0.70
1129	16.5	0,314	0.72
1130	16.6	0,316	0.73
1131	16.7	0,319	0.74
1132	16.8	0,322	0.76
1133	16.9	0,324	0.77
1134	17.0	0,327	0.78
1135	17.2	0,330	0.80
1136	17.3	0,332	0.81
1137	17.4	0,335	0.82
1138	17.5	0,338	0.84
1139	16.6	0,340	0.85
1140	17.7	0,343	0.86
1141	17.8	0,346	0.88
1142	17.9	0,348	0.89
1143	18.0	0,351	0.90
1144	18.1	0,354	0.92
1145	18.2	0,356	0.93
1146	18.4	0,359	0.94
1147	18.5	0,362	0.96
1148	18.6	0,364	0.97
1149	18.7	0,367	0.68
1150	18.8	0,370	0.00

Ф. 3.



Ф. 4.



Дистилляція.

Дистилляція или перегонка алкоголя основана на томъ, что точка кипѣнія алкоголя и воды различны: чистый алкоголь кипитъ при $78,4^{\circ}$ Ц., а вода при 100° при нормальномъ давленіи въ 760 mm. Основываясь на этомъ, если нагревать жидкость, содержащую въ себѣ алкоголь, то послѣдній обращается въ пары ранѣе воды. При перегонкѣ выжимокъ или вина вмѣстѣ съ алкоголемъ перегоняются и другія летучія масла и эфиры, которые и придаютъ водкѣ свой специфическій вкусъ и аромат. Искусство же дистиллятора заключается въ томъ, чтобы перегнать все то, что можетъ придать хорошій вкусъ или запахъ и по возможности удержать все то, что обезцвѣиваетъ водку (сивуха).

Водочное производство можетъ быть раздѣлено на двѣ категоріи: 1) сельско-хозяйственное и 2) промышленное.

Употребленіе усовершенствованныхъ приборовъ въ сельско-хозяйственномъ производствѣ не примѣнимо потому, что мелкое производство не въ состояніи оплачивать акциза. Въ виду акцизныхъ правилъ здѣсь примѣнимы только огневые кубы, въ объемѣ не болѣе 30 ведеръ, подлежащіе патентному сбору и освобожденные отъ акциза *). Получаемая водка бываетъ низкаго качества, въ особенности когда перегоняется изъ выжимокъ.

Кубъ состоитъ изъ котла, шлема и холодильника (ф. 3.); единственное усовершенствованіе, которое дозволяется въ этомъ снарядѣ безъ особаго акцизнаго налога, это рѣшетка внутри котла, употребляемая во время перегонки водки изъ выжимокъ, чтобы онѣ не пригорали ко дну. Этимъ самымъ предохраняется кубъ отъ порчи, и получается водка, не имѣющая ни вкуса, ни запаха гари. Хозяйственная перегонка — самая распространенная и матерьяломъ для нея, главнымъ образомъ, служатъ отбросы винодѣлія, т. е. выжимки и дрожжи, а потому изученіе этого матерьяла представляетъ немаловажный интересъ.

Выжимки. Матерьяломъ для перегонки могутъ служить выжимки какъ отъ бѣлаго винограда, такъ и отъ краснаго, но

*) На южномъ берегу Крыма.

эти послѣднія всегда отличаются тѣмъ, что бродятъ вмѣстѣ съ сусломъ, а потому содержатъ въ себѣ готовый алкоголь; выжимки блага винограда отдѣляются до броженія и въ нихъ находится неперебродившійся сахаръ. По выдавливаніи сусла, выжимки содержатъ болѣе или менѣе алкоголя или сахара: для красныхъ изъ пуда отъ 3% до 4% чистаго алкоголя, а для бѣлыхъ сортовъ до 12% сахару, и это процентное содержаніе, конечно, увеличивается, когда при броженіи сусла подбавляютъ сахару. Вообще же богатство выжимокъ алкоголемъ или сахаромъ весьма различно и зависитъ отъ года, сорта винограда, способа приготовленія вина и отъ силы пресса, которымъ выдавливается сусло изъ мязи.

Храненіе выжимокъ. По полученіи выжимокъ изъ подъ пресса, можно ихъ перегонять двумя способами.

Первый способъ. Перегонять сейчасъ или же хранить выжимки до болѣе удобнаго времени, когда нѣтъ спѣлыхъ работъ. Послѣднее чаще всего практикуется, а потому весьма важно умѣть такъ сохранять выжимки, чтобы въ нихъ не установилось никакаго другого броженія, кромѣ спиртоваго. Для этого выжимки бросаютъ въ цементированные или въ дубовые чапы, а въ маленькомъ хозяйствѣ — въ обыкновенныя бочки и притаптываютъ ногами, насколько это возможно. Эту работу надо производить не откладывая, какъ можно скорѣе, чтобы избѣгнуть слишкомъ долгаго соприкосновенія выжимокъ съ воздухомъ, отчего выжимки могутъ испортиться. Продолжаютъ насыпать и топтать, пока чанъ или бочка не наполнится, и тогда уже поверхность выжимокъ покрывается виноградными листьями и сверху замазывается глиной въ 1—2 вершка толщиной. Затѣмъ остается наблюдать, чтобы по появленіи трещинъ каждый разъ ихъ задырывать. При такихъ условіяхъ выжимки можно хранить безъ всякой порчи въ продолженіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ; въ тоже время, въ особенности въ выжимкахъ блага винограда, происходитъ спиртовое броженіе. Когда же наступаетъ время дистилляціи, то снимаютъ крышку и по мѣрѣ отбирания выжимокъ снова ихъ закрываютъ, чтобы онѣ не портились.

Второй способъ. Способъ вымачиванія выжимокъ, указанный Соваллемъ (Sovalle), состоитъ въ томъ, что посредствомъ воды извлекаютъ алкоголь изъ выжимокъ и затѣмъ перегоняютъ, какъ вино. Выжимки изъ подъ пресса поступаютъ въ чанъ и на каждые 8 ведеръ доливаютъ 12 ведеръ воды при температурѣ отъ 30° до 40° Ц.°).

Оставляютъ выжимки въ водѣ въ продолженіе 12 час. и за это время устанавливается маленькое спиртовое броженіе. Затѣмъ снова прессуютъ эти выжимки и жидкость, или квасъ этотъ, поступаетъ въ перегонный кубъ, и получается водка, не уступающая по своему качеству водкѣ, получаемой отъ вина. Оставшіяся выжимки идутъ на удобреніе виноградниковъ или на кормъ (овцамъ, курамъ и пр.).

Дистилляція выжимокъ. Предъ дистилляціей предварительно осматриваютъ кубъ, который долженъ быть вполне чистъ, въ противномъ случаѣ, его слѣдуетъ вылудить, если только аппаратъ мѣдный. Нагрузка производится слѣдующимъ образомъ: бросаютъ въ котелъ такое количество разрыхленной выжимки, чтобы вмѣстѣ съ водой до края не хватало на 4—5 вершковъ; въ противномъ случаѣ, при кипѣніи жидкость поднимается въ шлемъ и даже можетъ перейти въ холодильникъ. Количество доливаемой воды бываетъ различно и зависитъ отъ количества выжимокъ: чѣмъ эти послѣднія богаче алкоголемъ, тѣмъ

*) На практикѣ очень часто злоупотребляютъ тѣмъ, что вмѣстѣ со водой къ выжимкамъ прибавляютъ значительное количество сахару. Злоупотребленіе состоитъ, во 1-хъ, въ томъ, что прибавляемый сахаръ, обыкновенно не чистый, даетъ при броженіи сивушные масла (шетиловый, пропиловый и другіе алкополи, которые весьма сильно дѣйствуютъ на нервную систему). Нѣтъ сомнѣнія, что количество этихъ послѣднихъ увеличивается соразмѣрно нечистотѣ употребляемаго сахару, количеству его и, большому или меньшему совершенству перегоннаго аппарата; во 2-хъ, съ прибавленіемъ сахару, получаютъ водку изъ такого матеріала, который долженъ быть оплаченъ акцизомъ; но благодаря своему привилегированному положенію, сельскохозяйственный производитель не подвергается взысканію акцизнаго сбора.

По мнѣнію гигиенистовъ, съ точки зрѣнія общественнаго здравія, при поднятій слабыхъ винъ (увеличеніе процентнаго содержанія алкоголя) слѣдовало бы подбавлять только винной водки (виннаго алкоголя), такъ какъ въ данномъ случаѣ не вводятъ постороннихъ тѣлъ и притомъ она гораздо лучше ассимилируется съ виномъ, чѣмъ водка, получаемая отъ другихъ продуктовъ.

болѣе надо подливать воды въ кубъ; вообще, вода не должна превышать $\frac{1}{3}$ объема куба. Очень часто съ водой подливаютъ дрожжи, получаемыя отъ вина, если только таковыя имѣются. По нагрузкѣ верхнія дверцы въ кубѣ закрываются хорошенько глиной и подъ кубомъ разводится огонь. Какъ только начинается перегонка, необходимо урегулировать топку такъ, чтобы въ часъ получалось не болѣе $\frac{3}{4}$ ведра. Первая водка бываетъ отъ 15° до 20°; она во многихъ мѣстахъ называется ракою; процентное содержаніе измѣряется спиртометромъ; наиболѣе употребляемый въ Россіи спиртометръ Траллеса. Въ случаѣ если нѣтъ спиртометра, берутъ нѣкоторое количество получаемой водки, льютъ на шлемъ и подносятъ спичку: если водка не воспламеняется, это признакъ слабой алкоголичности ея. Наконецъ, крѣпость раки можно опредѣлить на вкусъ. Нѣтъ сомнѣній, что на эти способы нельзя положиться, а потому продолжаютъ перегонку немного далѣе, чѣмъ слѣдуетъ, и эта послѣдняя, слабая водка, собирается отдѣльно и снова перегоняется вмѣстѣ съ выжимками, подливаемая вмѣсто обыкновенной воды. Первую водку, или раку, снова перегоняютъ, чтобы получить водку въ 40° или 50°, а въ случаѣ если желаютъ получить болѣе крѣпкую водку, необходимо гнать раза три. Рака заключаетъ въ себѣ сивушныя масла и уксусную кислоту и по возможности надо ихъ удалить, почему очень часто предъ перегонкой прибавляютъ растворъ щелочей. дву-углекислой извести, поташу, ѣдкаго калия, но предпочитается американскій поташъ. Количество щелочи опредѣляется кислотностью раки. Кромѣ того, какъ при первой перегонкѣ, такъ и при второй, получаемую водку пропускаютъ черезъ уголь-фильтру. Фильтру эту слѣдуетъ устроить такъ: въ обыкновенную воронку положить сначала крупныя куски угля, затѣмъ менѣе крупныя и сверху совсѣмъ мелкіе; нагруженная такимъ образомъ воронка подставляется подъ змѣевикъ, откуда получается водка. Уголь долженъ быть буковый или березовый и чѣмъ онъ свѣжѣе, тѣмъ лучше очищаетъ. Получаемая водка бываетъ хороша, а въ особенности если хранить ее нѣсколько лѣтъ, такъ какъ съ теченіемъ времени вкусъ гари, острота и отчасти дурной запахъ пропадаютъ.

Дистилляція вина Перехожу теперь къ перегонкѣ вина для получения коньяка. Винный кубъ онъ и дистилляторъ винный.

Составныя части вина можно раздѣлить на двѣ главныя категоріи: 1) летучія, 2) не летучія.

Къ летучимъ относятся:

Вода	отъ 80 до 94%
Алкоголь винный (этиловый алког.)	5 " 18%
Глицеринъ	2 " 8%
Алкоголь: метилов., пропилов., амилов. и пр.	" " "
Кислоты	" " "
Эфиры	" " "
Газы: азотъ и углекислота	" " "

Къ нелетучимъ относятся всѣ тѣ составныя его части, которыя вмѣстѣ составляютъ такъ называемый экстрактъ вина. Точка кипѣнія всѣхъ этихъ летучихъ веществъ различна: алкоголь кипитъ при 78,4° Ц., вода при 100° Ц. (при давленіи 760 мм.м.), а остальные вещества при различной температурѣ и на разности температуръ точекъ кипѣнія, собственно, и основана дистилляція.

Перегонные аппараты бываютъ двухъ родовъ: прерывнаго дѣйствія и непрерывнаго дѣйствія.

Къ первымъ относится кубъ, который болѣе всего распространенъ, хотя и имѣетъ большіе недостатки: требуетъ много времени, рабочихъ рукъ, топлива и пр., но его преимущество заключается въ томъ, что онъ стоитъ не дорого и каждый садовладелецъ можетъ его приобрести. При немъ не требуется особаго персонала.

Въ департаментѣ Шарантъ до настоящаго времени во многихъ мѣстахъ придерживаются этого куба отчасти потому, что крестьяне этого края предполагаютъ, что чѣмъ перегонный аппаратъ менѣе усовершенствованъ, тѣмъ получаемый коньякъ бываетъ лучшаго достоинства, такъ какъ вмѣстѣ съ алкоголемъ перегоняются летучія масла, которыя придаютъ свой специфическій характеръ. Въ этомъ положеніи есть доля правды, но, при перегонкѣ посредствомъ куба, вмѣстѣ съ ароматическими элементами

перегоняется и значительное количество сивухи, которая обезцвливает продукт, и по этой причине в последнее время усовершенствованные аппараты все больше и больше распространяются.

Перегонка вина посредством куба производится такъ же, какъ и для раки, въ нѣсколько разъ (2—3 раза), чтобы получить водку надлежащей крѣпости — около 60°; въ тоже время надо слѣдить, чтобы остатокъ заключалъ въ себѣ *minimum* алкоголя. Этотъ *minimum* опредѣляется экономическими условіями данной мѣстности и иногда можетъ дойти до 5%, когда уже не выгодно выкуривать далѣе.

Число непрерывныхъ аппаратовъ весьма велико; одни дѣйствуютъ посредствомъ голаго огня, а другіе — посредствомъ пара.

1. Аппаратъ, дѣйствующій посредствомъ голаго огня, ф. 4, какъ онъ описанъ Алиберомъ (G. Alibert), состоитъ въ слѣдующемъ *):

- | | |
|---|--|
| А. Цементированный бассейнъ для вина. | М. Стекланная трубка для наблюденія за засорен. трубкой GG' и указываетъ уровень въ котлѣ Н. |
| В. Трубка насоса для поднятія вина. | NN'. Уравнитель жидкости въ котлѣ F. |
| С. Сферическ. сосудъ-преемникъ. | OO'. Очистительная трубка. |
| Д. Уровень (позволяетъ выпускать излишекъ вина изъ С). | PP'. Трубки, спускающія остатк. изъ котла Н въ котель F. |
| Е. Соединительная трубка между преемникомъ С и котломъ F. | QQ'Q''. Уравнитель давленія, чтобы перегонка происходила при давленіи одной атмосферы. |
| П'Т''. Трубка, черезъ которую проходятъ первые пары алкоголя, которые, охлаждаясь, нагреваютъ въ преемникѣ С. | Р. Трубка насоса для воды въ холодильникѣ. |
| GG'. Трубка, черезъ которую охладившіеся пары стекаютъ во второй котель Н. | SS'. Трубка, черезъ которую стекаетъ нагревшаяся вода. |
| Н. Второй котелокъ, погружен. въ винные пары, получаемые отъ перваго котла F. | ТТ'. Проходъ для сгущенныхъ паровъ. |

* G. Alibert: «Des eau-de-vie de cognac».

- | | |
|---|--|
| KK'K''. Трубка, ведущая винные пары изъ котла Н въ холодильникъ LL'L'L''. | U. Очагъ. |
| К''. Отверстіе эмбевика, откуда стекаетъ винный алкоголь. | VV'. Дымоотводная труба вокругъ котла F. |

Аппаратъ пускаютъ въ ходъ слѣдующимъ образомъ: наливаютъ вино въ бассейнъ А, откуда посредствомъ насоса его перегоняютъ въ преемникъ С и черезъ Е въ котель F, когда же уровень доходитъ въ преемникъ до D, а въ котлѣ до N, то перестаютъ дѣйствовать насосомъ и закрываютъ краны отъ трубокъ Е, D, NN'. Затѣмъ начинаютъ нагревать и пары алкоголя проходятъ черезъ трубку П'Т'', гдѣ происходитъ сгущеніе, нагревая вино въ преемникѣ С. Черезъ трубку GG' сгущенные пары или алкоголь проходитъ въ котель Н, а черезъ ТТ' проходятъ пары, которые не были сгущены въ преемникѣ, въ эмбевикъ К'К', гдѣ они окончательно сгущаются.

Въ котлѣ Н собирается водка первой перегонки, но въ свою очередь, находясь въ парахъ, образующихъ въ котлѣ F, снова нагревается и даетъ пары болѣе алкоголическіе. Эти послѣдніе проходятъ черезъ трубку RR'R'' въ холодильникъ и черезъ отверстіе R'' получаютъ винную водку. Трубка QQ'Q'' служитъ для того, чтобы лишніе пары имѣли свободный выходъ въ эмбевикъ R''R'', гдѣ они сгущаются, и тогда перегонка происходитъ при давленіи одной атмосферы. Разность между объемомъ котла F и преемникомъ С должна быть такова, чтобы пары, которые могутъ образоваться въ котлѣ F, не могли поднять температуру вина въ преемникѣ С настолько, чтобы задерживалось охлажденіе винныхъ паровъ въ этомъ послѣднемъ. Если предполагаютъ, что въ преемникѣ С вина въ 4 раза болѣе, чѣмъ въ котлѣ F, то при полнѣйшемъ улетучиваніи въ этомъ послѣднемъ, подъ давленіемъ одной атмосферы, температура вина въ преемникѣ С поднимается приблизительно до 25°.

Этимъ аппаратомъ удастся съ первой же перегонки получить водку желаемой крѣпости *) и, кромѣ того, значительно

*) Если получается слабая водка, то изъ котла Н спускается черезъ трубки PP' въ котель F.

сокращаются все расходы, какъ, напр., на рабочія руки, топливо. На практикѣ не ожидаютъ того времени, пока вино изъ приемника и котла все перегонится, а по мѣрѣ надобности прибавляютъ вина, и перегонка продолжается безостановочно. Одинъ человекъ совершенно достаточно, чтобы слѣдить за ходомъ аппарата и подбавлять посредствомъ насоса вина въ приемникъ или же холодной воды въ холодильникъ. По выходѣ винной водки изъ змѣвика, предъ крапомъ ставятъ большой сосудъ, гдѣ спиртометръ постоянно плаваетъ, и слѣдить за крепостью водки въ массѣ.

Аппаратъ, представленный здѣсь, имѣетъ объемъ котла 42 ведеръ и перегоняетъ въ 24 часа 16 ведеръ винной водки, крепости отъ 50°—60°. Стоимость мѣднаго аппарата 2400 фр. (около 950 руб.)

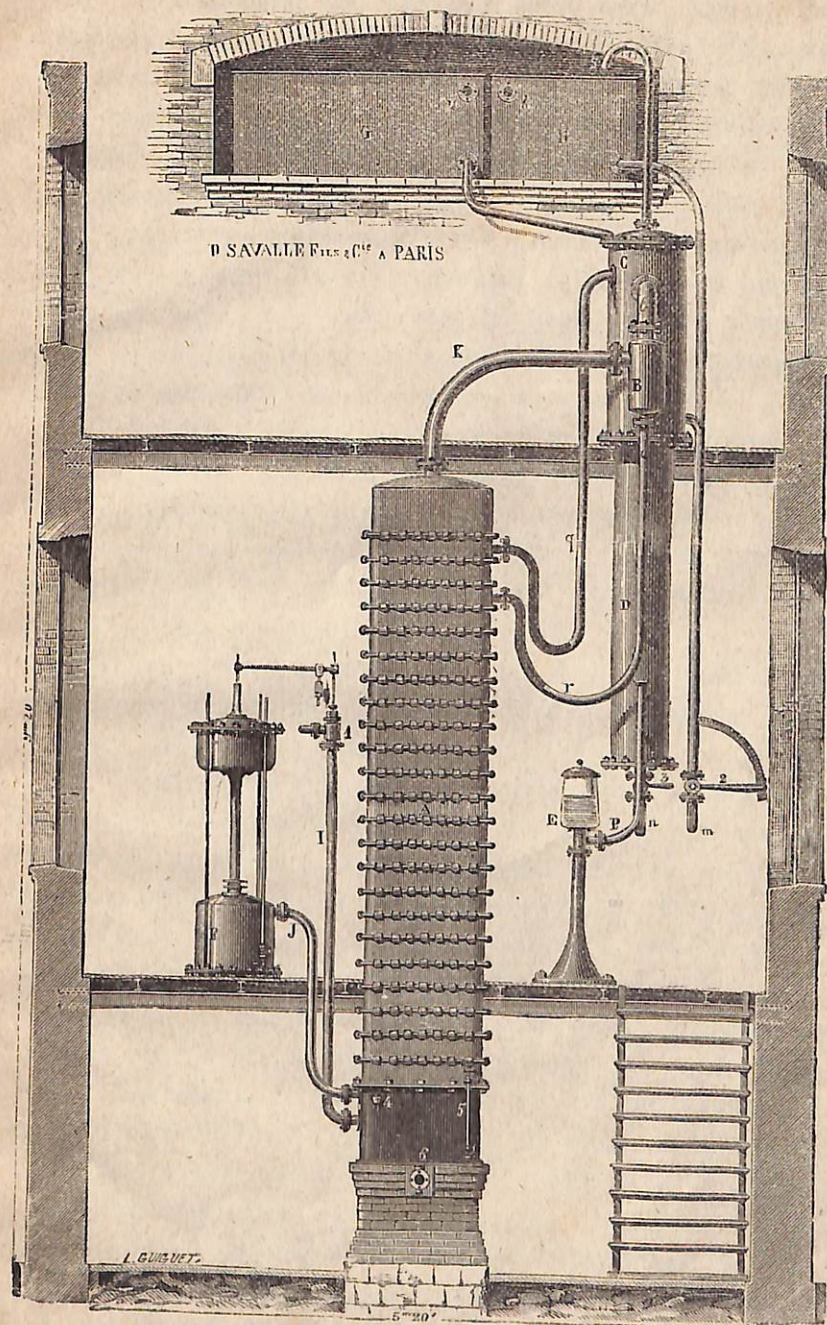
II. Аппаратъ Совалля (Sovalle) отличается тѣмъ, что вино нагревается посредствомъ пара равномерно, почему получаемая водка бываетъ высокаго качества. Аппаратъ состоитъ изъ слѣдующихъ частей:

Фигура 5.

Легенда.

- | | |
|--|---|
| А. Дистилляционная колонна. | 1. — клапанъ пара. |
| В. Паро-очистительный снарядъ (brise-mousse). | 2. — крапъ отъ вина. |
| С. Премникъ (chauffe vin). | 3. — крапъ отъ воды. |
| Д. Холодильникъ. | 4. — крапъ отъ трубки для остатковъ пара, входящихъ въ испытательный змѣвикъ. |
| Е. Измѣрительный цилиндръ. | 5. — Уровень для остатковъ. |
| Ф. Регуляторъ пара. | 6. — Испытательный змѣвикъ для остатк. и ихъ выходъ. |
| Г. Резервуаръ для воды. | 9. — Трубка для вина. |
| Н. " " вина. | Р. Трубка для сгущен. паровъ. |
| И. Трубка, ведущая пары въ колонну. | С. Трубка для воздуха отъ приемника. |
| Ж. Трубка, сообщающая давление колонны регулятору. | Р. Трубка, ведущая въ мѣрило. |
| К. Трубка для паровъ алкоголя. | Т. Отверстіе, откуда переливается излишекъ вина. |
| Л. Трубка, ведущая пары алкоголя изъ В въ С. | У. Отверстіе для холодн. воды. |
| м. Трубка для вина. | |
| п. " " воды. | |

Фиг. 5.



Какъ это показано на фигурѣ, колонна состоитъ изъ ряда плато, числомъ около 25, расположенныхъ одинъ надъ другимъ; изъ нихъ два нижнихъ имѣютъ болѣе крупный размѣръ, а всѣ остальные — эти два нижнія плато взаимно сообщаются собою котелью, куда и входитъ паръ, проходя изъ генератора черезъ особый регуляторъ. Соединяющагося.

Жидкость идетъ сверху и когда наполняетъ верхнее плато до известнаго уровня, черезъ особое отверстие переливается въ послѣдующее плато, между тѣмъ какъ водяные пары имѣютъ обратный ходъ, т. е. снизу вверхъ. Пары эти, при прохожденіи черезъ отверстие плато, должны пройти сквозь жидкость и такимъ образомъ они обогащаются алкоголемъ.

Пары изъ колонны направляются въ паро-очистительный снарядъ (brise mousse) В, (гдѣ между прочимъ направляютъ вино въ приемникъ С), откуда часть осаждавшихся паровъ снова возвращается въ колонну черезъ трубку г; другая часть ихъ охлаждается въ холодильникъ D, образуя винную водку, и вытекаетъ черезъ измерительный цилиндръ E.

Чтобы пустить въ ходъ этотъ аппаратъ, накачиваютъ насосомъ вино и воду въ особые резервуары, находящіеся выше аппарата. Затѣмъ резервуаръ отъ вина сообщается съ приемникомъ С (chauffe-vins), откуда вино переходитъ во всѣ плато колонны; холодильникъ же D сообщается съ резервуаромъ отъ воды. Закрываютъ краны отъ воды и и для вина и пускаютъ паръ понемногу, чтобы аппаратъ нагревался постепенно, причемъ воздухъ удаляется изъ него безъ толчковъ. Когда въ мѣрило E показывается водка, то открываютъ кранъ отъ воды и въ холодильникъ D и также кранъ отъ вина m. Этотъ послѣдній кранъ надо открывать настолько, чтобы получаемая водка была желаемой крѣпости и, разъ урегулировавши, нѣтъ надобности каждый разъ находить эту точку ощущенью, такъ какъ существуетъ особый циферблатъ съ дѣлениями, показывающій, насколько кранъ открытъ. Паръ, какъ я говорилъ, вначалѣ впускаютъ по немногу и какъ только покажется водка въ мѣрило, перестаютъ увеличивать, и регуляторъ дѣйствуетъ всегда при однихъ и тѣхъ-же условіяхъ.

При остановкѣ аппарата, сначала закрываютъ кранъ отъ вина, а потомъ кранъ отъ пара. Понятно, что при этомъ аппаратъ почти имѣть потери тепла, потому что утѣпляется даже теплота отъ сгущенныхъ паровъ и затѣмъ перегонка алкоголя происходитъ методично; пары, входящіе въ колонну, дѣйствуютъ прежде всего на жидкость, содержащую въ себѣ меньше всего алкоголя, и чѣмъ они выше поднимаются, тѣмъ богаче алкоголемъ встрѣчаютъ жидкость, а потому они оставляютъ колонну при наибольшемъ ихъ насыщеніи алкоголемъ.

Вино, обѣдненное алкоголемъ — или остатокъ — выходитъ изъ аппарата посредствомъ особой трубы, на концѣ которой находится особое мѣрило; въ этомъ мѣрилѣ постоянно плаваетъ градусникъ, показывающій плотность остатка, и отчасти этимъ самымъ опредѣляется содержимое алкоголя въ немъ.

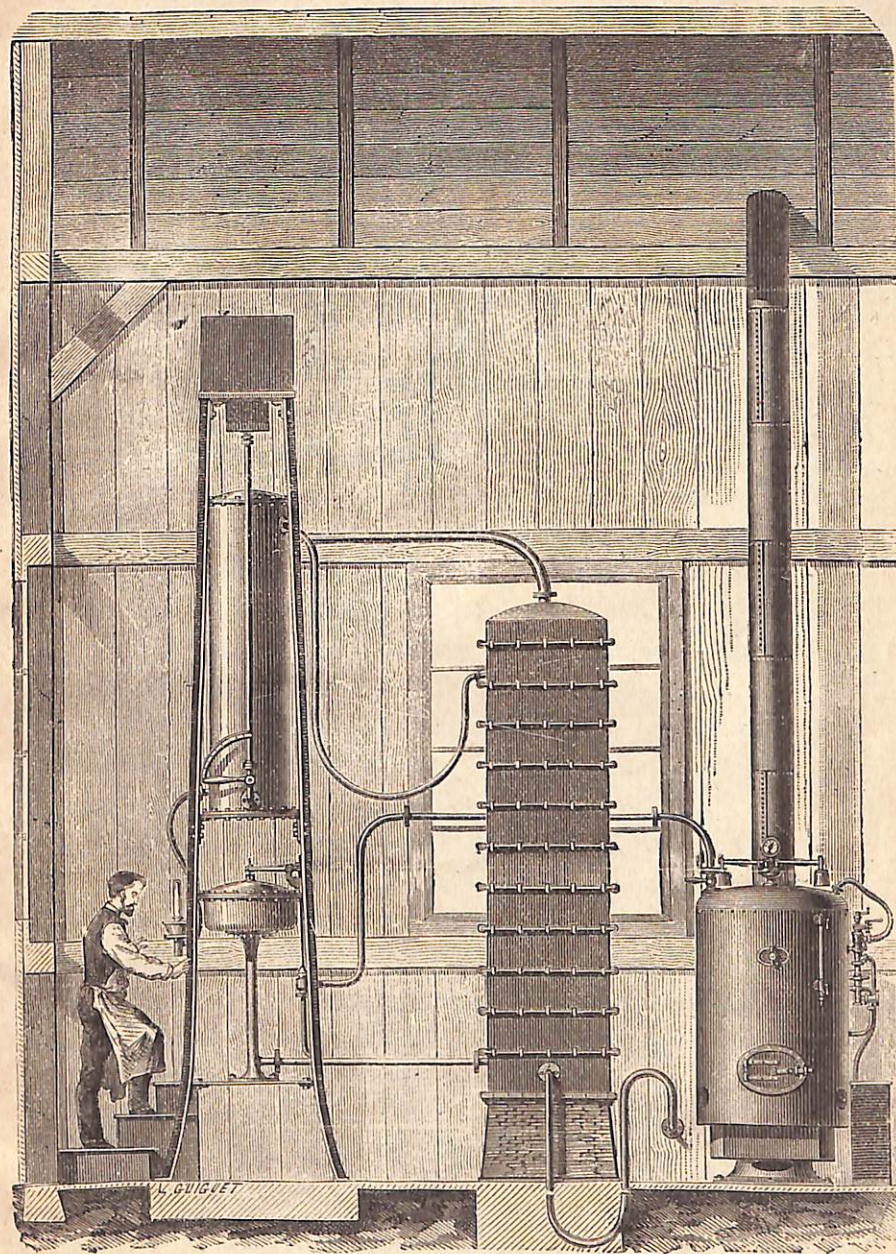
Въ первое время перегонки представляется затрудненіе въ урегулированіи количества входа вина: если вино входитъ въ аппаратъ въ большомъ количествѣ, то не весь алкоголь получается, а когда входитъ мало, то получаемая водка бываетъ очень слабая. Въ виду этого, количество входящаго вина должно быть таково, чтобы получаемая водка имѣла надлежащую крепость, и, разъ опредѣливъ эту точку, эту послѣднюю поддерживаютъ посредствомъ крана (2) съ циферблатомъ. Для опредѣленія этой точки, необходимо поддерживать верхній винный резервуаръ при одномъ и томъ-же уровнѣ, почему винный насосъ долженъ работать постоянно, а излишекъ вина долженъ стекать черезъ особую трубку въ нижній резервуаръ. Урегулировавъ входъ вина, надо урегулировать и выходъ остатка, чтобы поддержать то количество алкоголя, которое считается возможнымъ.

Чугунный аппаратъ дешевле, чѣмъ аппаратъ изъ мѣди. Но имѣетъ два недостатка: въ 1-хъ, меньше долговѣченъ и, во 2-хъ, нагревается весьма быстро.

Въ этомъ аппаратѣ равномерное нагреваніе достигается особымъ регуляторомъ Совалля.

Регуляторъ Совалля (фигура при колоннѣ) состоитъ главнымъ образомъ изъ поплавка, который позволяетъ закрыть бо-

Фиг. 6.



лѣе или менѣе клапанъ, черезъ который проходитъ паръ, входящій въ аппаратъ.)

Поплавокъ сообщаетъ свое движеніе клапану черезъ особое коромысло. Поплавокъ плаваетъ въ верхнемъ сосудѣ, который сообщается посредствомъ трубки съ другимъ, — нижнимъ сосудомъ, содержащимъ въ себѣ воду, куда и входитъ паръ отъ генератора. Входящія пары дѣйствуютъ на воду и при большомъ давленіи часть воды переходитъ въ верхній резервуаръ; тогда поплавокъ поднимается и при этомъ клапанъ закрывается болѣе или менѣе, отчего количество входящаго пара можетъ увеличиваться само-собою.

Этимъ аппаратомъ получается водка около 50° и можетъ быть продана для потребленія, такъ какъ винная водка бываетъ достаточно чиста и не заключаетъ сивухи, какъ это бываетъ въ картофельной, свекольной и выжимочной водкѣ. Сивуха въ этихъ послѣднихъ обыкновенно составляетъ алкоголь: пропиловый, каприловый и амиловый, который, окисляясь, даетъ валеріановую кислоту, что собственно и придаетъ водкѣ скверный запахъ. Остатки отъ дистилляціи обыкновенно этимъ и пахнутъ.

Въ виду того, что винная водка почти что не содержитъ въ себѣ сивухи, при первой-же перегонкѣ стараются получить водку въ 60° или 50° .

Аппаратъ, представленный здѣсь (№ 3), дистиллируетъ въ 24 часа 50,000 литровъ вина (4064,5 вед.); стоимость усовершенствованнаго аппарата — только колонны — 9300 франковъ (3720 р.), а чугунной — 7500 франковъ (3000 р.).

Самый маленькій аппаратъ этой системы, строящійся Соваллемъ, дистиллируетъ въ 24 часа 24,000 литровъ (1052,8 вед.) и стоимость одной колонны доходить до 2000 рублей (5000 франковъ).

Маленькій паровой аппаратъ.

Соваллемъ построенъ перегонный аппаратъ (ф. 6), который переносится весьма легко съ одного мѣста на другое, не требуетъ особаго помѣщенія и дѣйствуетъ посредствомъ пара, какъ и

предыдущий аппарат. Производство этого аппарата достигает, при 10 часовой работѣ, 6 гектолитровъ (около 50 ведеръ) въ день. Цена аппарата съ генераторомъ доходитъ до 10,500 Франковъ (4200 руб.).

Предварительная работа состоитъ въ следующемъ: въ генераторѣ производить паръ, пока давление не достигнетъ 3—4 атмосферъ, и въ тоже время бассейны, что надъ преемникомъ, наполняютъ виномъ. Открывая кранъ съ циферблатомъ, вводятъ вино въ преемникъ и въ колонну. При этомъ винный паръ, если аппаратъ дѣйствуетъ въ первый разъ, надо осмотрѣть регуляторъ пара. Регуляторъ считается готовымъ къ работѣ, когда стержень поплазка хорошо прикрѣпленъ къ этому послѣднему, когда точка опоры хорошо установлена и, наконецъ, когда клапанъ отъ пара открытъ на 4—5 миллиметровъ, въ моментъ работы аппарата. После предварительной подготовки, открываютъ постепенно кранъ отъ пара, который, проходя черезъ клапанъ, входитъ въ колонну и нагреваетъ жидкость, находящуюся на плато. При нагреваніи образуются пары алкоголя, которые, поднимаясь вверхъ, направляются въ преемникъ.

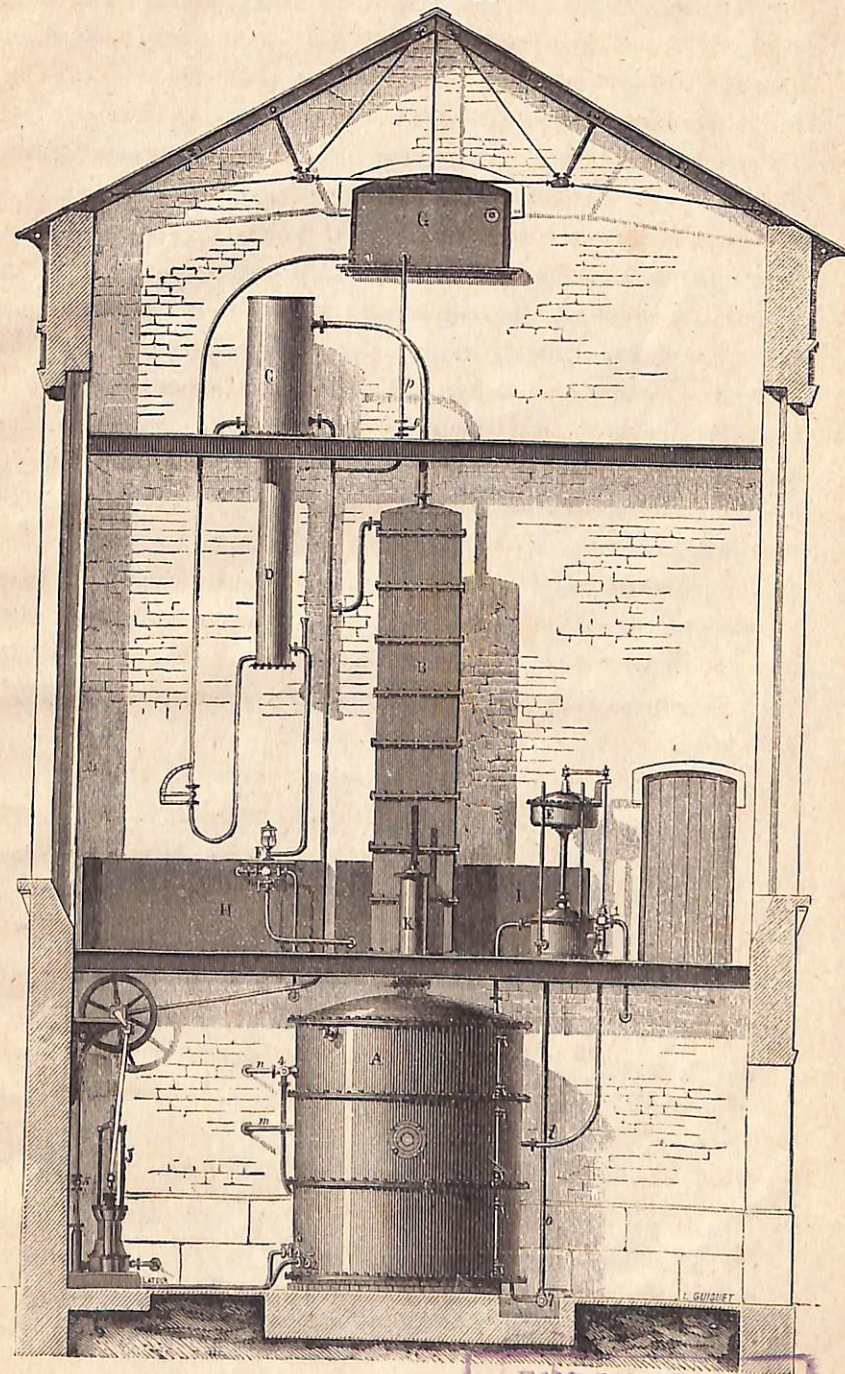
Въ этомъ послѣднемъ происходитъ охлажденіе паровъ алкоголя и нагреваніе вина, которое направляется въ колонну. Если кранъ отъ вина слишкомъ открытъ, то производство воды задерживается въ измѣрительномъ цилиндрѣ, а въ случаѣ если кранъ открытъ мало, получается слабая вода. Въ виду этихъ условій винный кранъ открывается постепенно, чтобы опредѣлить точку, при которой можно получить воду желаемой крепости и при томъ при самыхъ выгодныхъ условіяхъ. Определенная разъ на всегда, эта точка служитъ указаніемъ при слѣдующихъ операціяхъ.

Получаемая винная водка хорошаго качества и имѣетъ крепости 60°.

Какъ показано на чертежѣ, этотъ аппаратъ имѣетъ свой паровой регуляторъ, а потому нагреваніе происходитъ равномерно.

Остатки отъ вина имѣютъ выходъ черезъ особый сифонъ, расположенный внизу колонны.

Фиг. 7.



Когда хотят остановить перегонку, сначала закрывают краны от вина и спустя несколько минут закрывают краны от пара.

При остановке аппарата на несколько дней, необходимо его совсем выпорожнить и промыть водой, чтобы удалить кислоты, действующия на металл.

Ректификация.

Вследствие экономических условий, бываете больше или меньше годным выводить 50% почистить и поднять до 94%, а потому и считают лишним описывать способ ректификации.

Ректификация или очистка водки — операция больше сложная, чем перегонка. В перегонке преследуются та же цели, чтобы выделить алкоголь из всей смеси вина, между тем как при ректификации, кроме увеличения крепости, водка еще очищается от посторонних тел, которые могут встретиться после первой перегонки. Очень часто для очистки употребляют двууглекислую известь, поташ, белый натр, предпочтительно же американский поташ (perlasse), нейтрализующий кислоты.

Наилучший аппарат для ректификации — это ректификатор Совалля (Sovalle) (рис. 7).

Фигура 7.

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| А. Медный котелъ для флегмы. | п. — Выходъ для тяжел. маселъ. |
| В. Колонна. | О. — Трубка для нагруз. котла. |
| С. Сгуститель. | Т. — Трубка для паровъ — |
| Д. Холодильникъ. | прямо въ змѣвикъ. |
| Е. Регуляторъ пара. | 1. Клапанъ отъ паровъ. |
| Г. Измѣрительный цилиндръ. | 2. Выходъ для сгущен. паровъ. |
| Г. Резервуаръ для пара. | 3. Выходъ для сгущен. паровъ, |
| Н. » » флегмы. | образовавшихся въ машинѣ. |
| И. Трубка давления паровъ. | 4. — Кранъ для з-хъ водъ для |
| Ж. Насосъ для воды. | нагрузки и выгрузки котла. |
| м. Трубка для выхода излишка | 5. — Кранъ для выгрузки. |
| паровъ, идущихъ въ змѣв. | 6. — Кранъ для промыв. колон. |

*) Слѣдуетъ избѣгать аппаратовъ другихъ строителей, «системы Савалля», хотя стоющихъ дешевле, но резко уступающихъ своимъ достоинствамъ аппаратамъ, которые строятся самимъ Саваллемъ.

Ректификаторъ Савалля состоитъ изъ большого котла, нагревающегося паромъ. Паръ предварительно долженъ проходить черезъ регуляторъ, такъ какъ въ данномъ случаѣ равномерное нагреваніе болѣе важно, чѣмъ при дистилляціи.

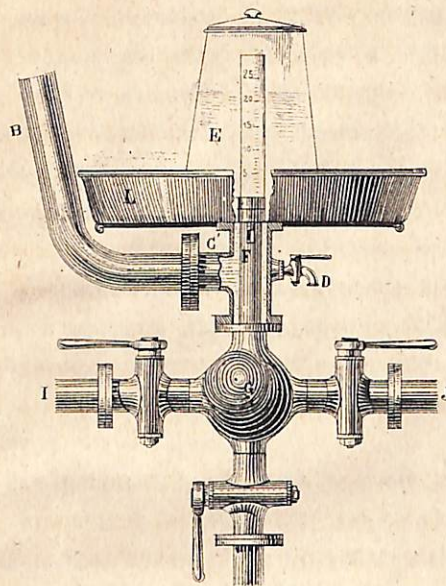
Котелъ имѣетъ два отдѣленія, раздѣленные другъ отъ друга ложнымъ дномъ (продырявленное дно). Въ котлѣ помѣщенъ змѣевикъ, сообщающійся съ регуляторомъ пара, гдѣ пары сгущаются, нагревая флегму, и въ видѣ горячей воды выпускаются вонъ, черезъ особое отверстіе. Надъ котломъ поднимается колонна съ дырчатыми перегородками — плато, имѣющими отверстіе въ 4 миллиметра. Обыкновенно этихъ плато бываетъ отъ 30 до 36, и жидкость постепенно переходитъ въ нижнія плато, какъ только на каждомъ изъ нихъ жидкость доходитъ до известной высоты.

Колонна заканчивается особой трубкой, которая ведетъ въ змѣевикъ перваго холодильника, гдѣ около $\frac{2}{3}$ паровъ сгущается и снова возвращается въ колонну, а оставшая часть ($\frac{1}{3}$) проходитъ во второй холодильникъ и, сгустившись, даетъ спиртъ въ 93° или 94°. Для охлажденія паровъ алкоголя употребляютъ воду, но есть особые холодильники, дѣйствующие воздухомъ.

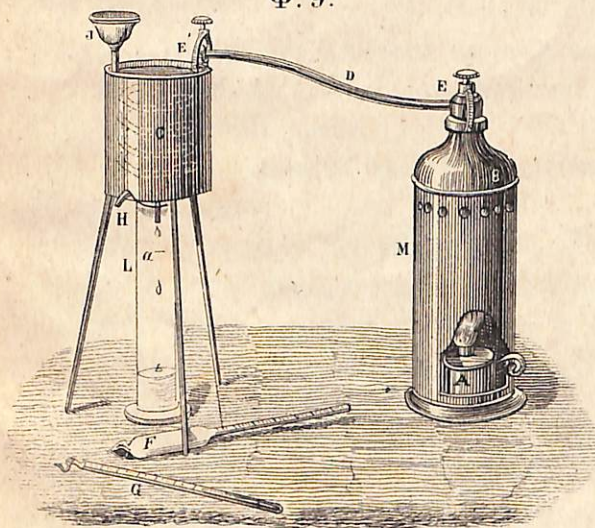
Надъ котломъ имѣется, въ особомъ цилиндрѣ, термометръ, указывающій температуру, чтобы имѣть спиртъ одного и того же качества.

Чтобы пустить въ ходъ одинъ изъ этихъ ректификаторовъ, надо начать съ нагрузки котла А флегмой, предварительно очистивъ ее одною изъ указанныхъ щелочей. Флегма должна имѣть отъ 45° до 50°, въ противномъ случаѣ подбавляютъ обыкновенной воды, чтобы имѣть не болѣе 50°. Въ холодильникъ напускаютъ воду, которая должна постоянно обмѣниваться, и затѣмъ начинаютъ быстро нагревать флегму. Пары алкоголя улетучиваются и проходятъ черезъ холодильникъ С, сгущаясь, снова возвращаются въ верхнюю часть колонны, на одно изъ плато, затѣмъ постепенно заполняются всѣ нижнія плато. Разъ всѣ эти плато готовы, т. е. на каждомъ изъ нихъ есть слой жидкости, тогда закрываютъ кранъ настолько, въ первомъ холодильнике отъ холодной воды, чтобы сгущалось только $\frac{2}{3}$ паровъ,

Ф 8.



Ф. 9.



которые вновь возвращаются въ колонну, а оставшая $\frac{1}{3}$ проходит во второй холодильник и отсюда, спустившись, въ измерительный цилиндр F. Этимъ ректификаторомъ получаютъ спиртъ самаго высокаго качества и всегда одной и той же крепости, такъ какъ нагреваніе паромъ бываетъ равномерное и, кромѣ того, измерительнымъ цилиндромъ отбирается всегда одно и то же количество.

Перегонка считается законченною, когда показанія термометра, находящагося надъ котломъ, постоянно увеличиваются тогда открываютъ кранъ (4), чтобы выпустить остатки; прекращаютъ притокъ пара, вслѣдствіе чего уменьшается давленіе, а потому вся жидкость плыветъ проходить въ нижній котелъ. Котелъ опараживается, промывается теплою водою и снова нагружается.

Измерительный цилиндр Савалля основанъ на томъ принципѣ, что черезъ данное отверстіе, подъ различнымъ давленіемъ, вытекаетъ различное количество жидкости. Этотъ измерительный цилиндръ состоитъ изъ стеклянной вазы, внутри которой помещенъ стержень съ дѣленіями, а съ нижней стороны идетъ металлическая трубка, которая входитъ въ особый резервуаръ — шаръ G фиг. 8.

Фиг. 8.

B — Трубка для алкоголя, ведущая изъ холодильника.

C — Трубочка (мѣдная), снабженная пробнымъ краномъ.

D — Пробный кранъ.

E — Измерительный цилиндръ, внутри стержень съ дѣленіями.

G — Резервуаръ для распределенія.

K — Кранъ для алкоголя худшаго качества.

I — Кранъ для алкоголя средняго достоинства.

J — Кранъ для алкоголя лучшаго качества.

Ходъ спирта въ измерительномъ цилиндрѣ слѣдующій: алкоголь протекаетъ изъ холодильника въ трубку B, заполняетъ трубочку C, которая охватываетъ другую трубочку F съ дѣленіями, поднимаясь, омываетъ пробный кранъ D, доходитъ до

отверстия, которое пробито в трубке с делениями *Fig. 0*. Отверстие устанавливается разь на всегда, в начале хода аппарата; через это отверстие алкоголь не может пройти полной струей без особого давления. Уровень жидкости в цилиндре поднимается, пока давление, производимое им на отверстие, не уравновесится количеством притекающего спирта. Уровень спирта в цилиндре изменяется и находящийся стержень с делениями показывает соответствующий объем спирта в данный момент. Записывая деления стержня за каждый час, можно вычислить количество получаемого спирта. Алкоголь проходит в резервуар *G*, снабженный тремя кранами.

Кран *K* сообщается с резервуаром, содержащим алкоголь худшего качества; кран *I* служит для выхода спирта второго сорта; кран *J* дает спирт самого лучшего качества.

Величину отверстия в измерительном цилиндре находят следующим образом: найдено, что когда цилиндр даст в час 8 ведер и стержень показывает 15, то выход жидкости из отверстия совершенно свободен, при чем отверстие имеет 28 кв. мм. Основываясь на этих данных, можно вычислить величину отверстия измерительного цилиндра для того или другого количества спирта. По теоретическим данным, найденная величина бывает приближительная, а потому на практике оставляют отверстие меньше найденного и постепенно увеличивают, но ни в каком случае не переступают предель указанный теоретическими вычислениями.

При урегулировании измерительного цилиндра необходимо обратить внимание: во 1-х на то, чтобы в холодильнике вода находилась на одном и том же уровне и постоянно возобновлялась, а во 2-х на то, чтобы, разь установивши кран для выхода нагретой воды из холодильника, кран этот поддерживать на одном и том же делении, чтобы достигнуть правильной перегонки.

Усовершенствованный ректификатор Савалля, представленный на *Fig. 7*, имеет объем котла 7500 литров (610,3 ведер) и может перегонять в 24 часа 2000 литров (162,7 ведер).

Стоимость аппарата 11,300 франков (4520 р.), а если котел медный, то прилагается еще 2700 фр. (1080 р.).

Что касается расхода на топливо, то на одно ведро алкоголя в среднем требуется около 3 фун. каменного угля. Самый маленький аппарат имеет объем котла 2400 литр. (195,2 ведер) и перегоняет в 24 часа 500 литров (40,6 ведер); стоит 2120 руб., а если котел медный, то прилагается 750 франков 300 руб., а если котел медный, то прилагается 750 франков 300 руб., а если котел медный, то прилагается 750 франков 300 руб.

Подвальное хозяйство.

Винная водка, полученная из перегонного аппарата, бывает безцветная и вкус ее отличается от других водок, но определить будущность данной винной водки, т. е. узнать, какой коньяк получится от нее после выдержки, нет никакой возможности. Ввиду этого, при покупке винной водки сейчас после перегонки, обращают внимание на процентное содержание спирта, а вопрос о происхождении данной водки должен быть основан на доверии.

Винная водка наливается в бочки при крепости 50°—70°; при хранении алкоголь улетучивается, отчего крепость ее уменьшается ежегодно приблизительно на 1°, но содержание воды не изменяется. В то же время алкоголь растворяет танин и ароматические вещества, заключающиеся в дубовых клееках; от действия кислорода воздуха; на алкоголь образуются эфиры, одновременно с этим происходит взаимодействие одних веществ на другие, отчего получаются цвет, вкус, аромат и другие качества, свойственные коньяку.

По мнению Буаро *), эти бочки должны находиться в помещениях, где бы они подвергались влиянию внешней атмосферы. Держать их следует неполными, но плотно закрытыми втулкою. При этих условиях действие кислорода бывает сильнее и коньяк поспевает скорее, чем если эти бочки держать полными и притом в помещениях, где температура ровная.

*) Boireau: «Traitement pratique des vins».

Ордоно говорить *), что было бы несравненно лучше ставить старый коньякъ — въ сухихъ помѣщеніяхъ, а новый — въ сырыхъ, такъ какъ, по мнѣнію Ордоно, въ первомъ случаѣ болѣе всего испаряется вода, а во второмъ случаѣ — алкоголь.

При выдержкѣ коньяка не требуется особеннаго ухода, такъ какъ при свойственной ему крѣпости въ немъ не можетъ быть никакой органической жизни, а потому не можетъ быть и рѣчи о болѣзняхъ. Весь уходъ сводится къ тому, чтобы осматривать бочки, какъ бы эти послѣднія не дали течи, и если винная водка была налита въ новыя бочки, то черезъ 4—6 мѣсяцевъ надо изслѣдовать водку, какъ относительно цвѣта, такъ и относительно вкуса, и перелить въ старыя бочки. Бываютъ случаи, когда цвѣтъ коньяка становится темно-желтымъ или даже чернымъ, — тогда надо прибѣгнуть къ оклейкѣ посредствомъ животнаго угля отъ 3—14,5 золотниковъ на каждое ведро.

Если же коньякъ на вкусъ кисловатый или горькій, то подливаютъ какой-нибудь летучей щелочи (аммоніакъ) около 30 капель на ведро, или же отъ 3—14,5 золотн. углекислаго поташу или магнѣзіи. Послѣ того какъ отстоится коньякъ, переливаютъ его въ другую бочку отъ коньяка или же отъ хорошаго бѣлаго вина. Бочки могутъ быть различной величины и должны быть дубовыя съ желѣзными обручами. Дерево для бочекъ должно быть плотное. Оно должно заключать въ себѣ ароматическія, равно какъ и красильныя вещества. Буаро говоритъ, что не всякій лѣсъ годенъ для фабрикаціи бочекъ, а лучшій изъ нихъ это: Ангулемскій (во Франціи), Сѣверный **), Штеинскій и, наконецъ, Боснійскій, который болѣе всего ароматизируетъ и окрашиваетъ.

Новыя бочки надо промывать одинъ разъ горячей водой и держать наполненными водою 24 часа, послѣ чего бочки уже готовы для выдержки винной водки.

Замѣтимъ, что винная водка въ 70° черезъ 20 лѣтъ имѣетъ около 54°, и такой коньякъ во Франціи считается совер-

*) Ordonneau: «Alcool et eau-de-vie».

**) Во Франціи подъ названіемъ «Сѣверный» продается лѣсъ изъ Россіи (Рига).

шенно готовымъ. При такомъ способѣ выдержки, считая утечку, проценты на затраченный капиталъ и всѣ другіе расходы, баснословно увеличиваются расходы по производству коньяка. Обыкновенно, чтобы коньякъ сдѣлать болѣе доступнымъ по своей цѣнѣ, прибѣгаютъ къ различнымъ способамъ, которые нельзя считать за фальсификацію.

1-ый способъ. Имѣя 50-ти лѣтній коньякъ *), разбавляютъ его, на примѣръ, съ 4-хъ лѣтнимъ, на 4 части перваго берутъ одну часть втораго, и такимъ образомъ получаютъ коньякъ 13-ти лѣтній.

2-ой способъ. Это приготовленіе слабаго коньяку — коньячной эссенціи **).

Берутъ слабую винную водку въ 20° или 25°, наливаютъ въ дубовыя бочки, приготовленныя изъ сухого лѣса (годиный). Въ этихъ бочкахъ винную водку оставляютъ, при вышеуказанныхъ условіяхъ, нѣсколько лѣтъ, но, собственно, говоря, десятилѣтняя эссенція считается вполне готовою. Вслѣдствіе большого спроса, этой эссенціи не даютъ лежать очень часто болѣе одного года и тогда ставятъ винную водку въ болѣе теплыя помѣщенія, чтобы ускорить выдѣлку. Эта слабая винная водка окрашивается, ароматизируется и приобретаетъ вкусъ коньяка, почему ее и можно назвать коньячной эссенціей. Смѣшивая, въ извѣстныхъ пропорціяхъ, эту эссенцію съ невыдержанной, но болѣе крѣпкой винной водкой, получаютъ торговый коньякъ. Въ большихъ торговыхъ погребахъ (во Франціи) коньячная эссенція готовится въ большихъ бутахъ и по мѣрѣ того, какъ ее отбираютъ, столько-же добавляют слабой винной водкой, чтобы сохранить типъ продаваемаго коньяка. Случается, что коньячная эссенція на вкусъ горька и сильно влажуща, что зависитъ отъ присутствія большого количества танина, который по немногу растворяется въ алкоголь. Вслѣдствіе такая винная водка приобретаетъ вкусъ и ароматъ коньяка въ большой степени.

*) Очень старый коньякъ держится уже въ бутылкахъ, а не въ дубовыхъ бочкахъ.

**) Во Франціи называется petits-eaux; эссенцію эту не надо смѣшивать въ эссенціей приготовляемой другимъ путемъ.

Если же желаютъ получить эссенцію изъ 25° водки, то для выдержки такой водки надо болѣе времени, чѣмъ для 20° водки, чтобы получить надлежащій вкусъ и аромат коньяка. Слабая винная водка, предназначенная для коньячной эссенции, не должна имѣть крѣпости менѣе 20°, въ противномъ случаѣ въ ней могутъ развиваться такіе-же болѣзни, какъ и въ винѣ. Въ случаѣ недостатка ароматизирующаго лѣса, прибѣгаютъ къ слѣдующему приему: въ большіе кубы, изъ какого-бы лѣса ни было, вводятъ стружки ароматизирующаго лѣса въ такомъ количествѣ, чтобы слабая водка могла приобрести надлежащій цвѣтъ и вкусъ коньяка; но эти стружки предварительно вымачиваютъ въ водѣ въ продолженіе 6—8 дней. На каждыя 8 ведеръ слабой водки берется около 25 фунтовъ этихъ стружекъ и, по амѣрѣ отбора въ коньячной эссенціи, подбавляютъ слабую винную водку и стружки ароматизирующаго лѣса.

Въ натуральномъ коньякѣ замѣчается небольшая сладость; поэтому приготавливаютъ особый бѣлый сиропъ, чтобы примѣшивать его при составленіи коньяка.

Сахаръ рафинированн. лучшаго качества	125 фун.
Дистиллированной воды	1 ведр. 3,5 кв.
Альбуминовой воды	7,5 "
Бѣлокъ яйца (число)	5

Альбуминную воду готовятъ слѣдующимъ образомъ: берутъ бѣлокъ изъ 5 яицъ и, обливая его одною квартой воды, хорошо взбиваютъ; послѣ этого подливаютъ остальные 6,5 кв., что составляетъ вмѣстѣ 7,5 кв.

На 125 фунтовъ раздробленнаго сахара наливаютъ дистиллированной воды и 5 кв. альбуминовой воды. Поставивъ массу на огонь, постоянно перемѣшиваютъ ее; когда температура дойдетъ до 40°, масса начнетъ сильно пѣниться; тогда надо снимать съ огня сиропъ и подлить оставшейся альбуминовой воды, отчего пѣна садится. Въ горячей водѣ денсиметръ Боме — для сиропу долженъ показывать 32°, что будетъ соответствовать около 36° въ холодной. При смѣшиваніи 1 литра (0,814

кружк.) этого сиропу съ 100 литрами коньяку, крѣпость его понижается на 2°.

Во Франціи при составленіи обращаютъ вниманіе на то, чтобы коньякъ для мѣстнаго потребленія имѣлъ 50°, а для экспорта 60°.

Для наглядности возьмемъ примѣръ смѣшенія для коньяка:	
Винная водка 67°—68 вед. составитъ	45°, 56.
Коньячная эссенція 20°—32 " "	6°, 40.
100 вед.	51°, 96.

Подбавивъ одно ведро вышеуказаннаго сиропу, получимъ 101 вед. въ 50°. Все это хорошенько перемѣшивается въ бутахъ особыми приспособленіями. Даютъ отстояться и, если не просвѣтлится, пропускаютъ ее черезъ фильтр и коньякъ готовъ для разлива въ бутылки.

Вычисления.

На практикѣ очень часто приходится уменьшать или увеличивать крѣпость водки, а также смѣшивать водки разныхъ крѣпостей, для полученія водки желаемой крѣпости въ данномъ количествѣ.

Если желаютъ знать количество чистаго алкоголя въ данномъ объемѣ водки, то число, показывающее количество этой послѣдней, умножается на число градусовъ и съ правой стороны отдѣляются двѣ цифры, показывающія части цѣлаго.

Для ясности возьмемъ примѣры, которые болѣе всего могутъ встрѣтиться на практикѣ.

1-й Примеръ.

Три бочки содержатъ 225 ведеръ водки въ 51°, сколько чистаго спирту въ нихъ?

Количество — 225

Крѣпость — 51

Произвед. 114,75

Отвѣтъ: Всего чистаго алкоголя 114,75 вед.

2-ой Пример.

Спрашивается, какое количество спирту и воды надо взять, чтобы получить 53,5 ведра водки в 50°, если спирт имѣет 95°?

$$\begin{array}{r}
 \text{Данный объем} \quad 53,5 \quad \times \quad 2675 \quad \hline
 \text{желаемая крепость} \quad 50 \quad \times \quad 775 \quad \hline
 \text{Произвед.} \quad 2675,0 \quad \hline
 \hline
 \quad \quad \quad 550 \quad \hline
 \quad \quad \quad 75 \quad \hline
 \hline
 \end{array}$$

Отвѣтъ: 28,15 ведра спирту

23,35 " дистиллированной воды

Всего 53,50.

3-ий Пример.

Желають получить коньякъ в 50°, составленный из коньячной эссенции крепости в 20° вмѣстѣ съ 95° спиртомъ, объемъ котораго 51,25 ведра. Сколько ведеръ коньячной эссенции надо взять?

$$\begin{array}{r}
 \text{Крепость спирта} \quad 95^\circ \quad \text{желаемая крепость} \quad 50^\circ \\
 \text{желаемая крепость} \quad 50^\circ \quad \text{крепость коньячн. эссен.} \quad 20^\circ \\
 \text{1-ая разность} \quad 45^\circ \quad \text{2-ая разность} \quad 30^\circ \\
 \text{число ведеръ} \quad 51,25 \quad \times \quad 2306,25 \quad \hline
 \text{1-ая разность} \quad \times \quad 45 \quad \hline
 \text{Произведение} \quad 2306,25 \quad \hline
 \hline
 \quad \quad \quad 206 \quad \hline
 \quad \quad \quad 225 \quad \hline
 \hline
 \end{array}$$

Отвѣтъ: надо 76,87 коньячной эссенции в 20°, чтобы развести 95° спиртъ въ объемъ 51,25 ведра и получить коньякъ в 50° въ объемъ 128,12 ведеръ (76,88+51,25).

Проверка. Найдемъ сначала, сколько чистаго алкоголя въ данномъ объемѣ при крепости 50°, а затѣмъ — сколько чистаго алкоголя при крепости 15° и 20°, и если количества чистаго алкоголя въ обоихъ случаяхъ будутъ одинаковы, то задача рѣшена верно.

$$\begin{array}{r}
 \text{Количество спирта} \quad 51,25 \\
 \text{Всего коньяку} \quad 128,12 \text{ вед.} \quad \times \quad 95^\circ \quad \hline
 \text{крепость} \quad 50^\circ \quad \hline
 \text{произвед.} \quad 6406,00 \quad \hline
 \text{чистаго алкоголя} \quad 64,06 \text{ вед.} \quad \hline
 \text{коньячной эссенции} \quad 76,87 \quad \hline
 \text{крепость} \quad \times \quad 29 \quad \hline
 \text{произвед.} \quad 1537,40 \quad \hline
 \text{чистаго алкоголя} \quad 15,37 \text{ вед.} \quad \hline
 \hline
 \quad \quad \quad 48,68 \quad \hline
 \quad \quad \quad 15,37 \quad \hline
 \hline
 \text{Всего} \quad 64,05 \text{ вед.}
 \end{array}$$

4-й Пример.

Надо приготовить коньякъ в 53,5 ведра в 50°, имѣя спиртъ в 95° и коньячную эссенцию в 20°. Какое количество спирта и слабаго коньяку надо взять для смѣси?

$$\begin{array}{r}
 \text{Желаемая крепость} \quad 50^\circ \quad \text{крепость спирта} \quad 95^\circ \\
 \text{крепость эссенции} \quad 20^\circ \quad \text{желаемая крепость} \quad 50^\circ \\
 \text{1-ая разность} \quad 30 \quad \text{2-ая разность} \quad 45 \\
 \text{1-ая разность} \quad 30^\circ \quad \text{данный объем} \quad 53,5 \\
 \text{2-ая} \quad 45^\circ \quad \text{1-ая разность} \quad 30 \\
 \text{сумма разностей} \quad 75 \quad \text{произвед.} \quad 1605,0 \\
 \text{Данный объем} \quad 53,5 \quad \times \quad 1605 \quad \hline
 \text{Объемъ спирта} \quad 21,26 \quad \times \quad 105 \quad \hline
 \text{Объемъ коньячн. эссенции} \quad 32,24 \quad \times \quad 200 \quad \hline
 \hline
 \quad \quad \quad 500 \quad \hline
 \quad \quad \quad 50.
 \end{array}$$

Отвѣтъ: Надо взять 21,26 ведра 95° спирта и 32,24 ведра коньячной эссенции в 20°.

Проверяется какъ и предыдущій примѣръ.

5-й Пример.

Желають получить 20 ведеръ коньяку в 52° изъ имѣющагося коньяку в 44°. Сколько нужно взять коньяку в 44° и спирту в 95° для полученія смѣси желаемой крепости?

Желаемая крепость	52°	Объемъ коньяка	20 вед.
Слабый коньякъ	44°	1-ая разность	8°
1-ая разность	8°	произвед.	160
спиртъ	95°		
Желаемая крепость	52°	160	51
2-ая разность	43°	70	3,13
		37	
1-ая разность	8°		
2-ая "	43°		
сумма разностей	51°		

Отвѣтъ: Надо взять 3,13 вед. спирту въ 95° и 16,87 ведра коньяку въ 44°.

Провѣряется, какъ и предыдущіе.

6-й Примеръ.

Имѣется 40 вед. коньяку въ 46°. Спрашивается: какое количество спирта въ 85° надо добавить, чтобы имѣть смѣсь въ 58°?

Желаемая крепость	58°	объемъ коньяку	40
крепость коньяку	46°	1-ая разность	12°
1-ая разность	12°	произвед.	480
Спиртъ	85°	480	27
желаем. крѣп.	58°	210	17,77
2-ая разность	27	210	
		21	

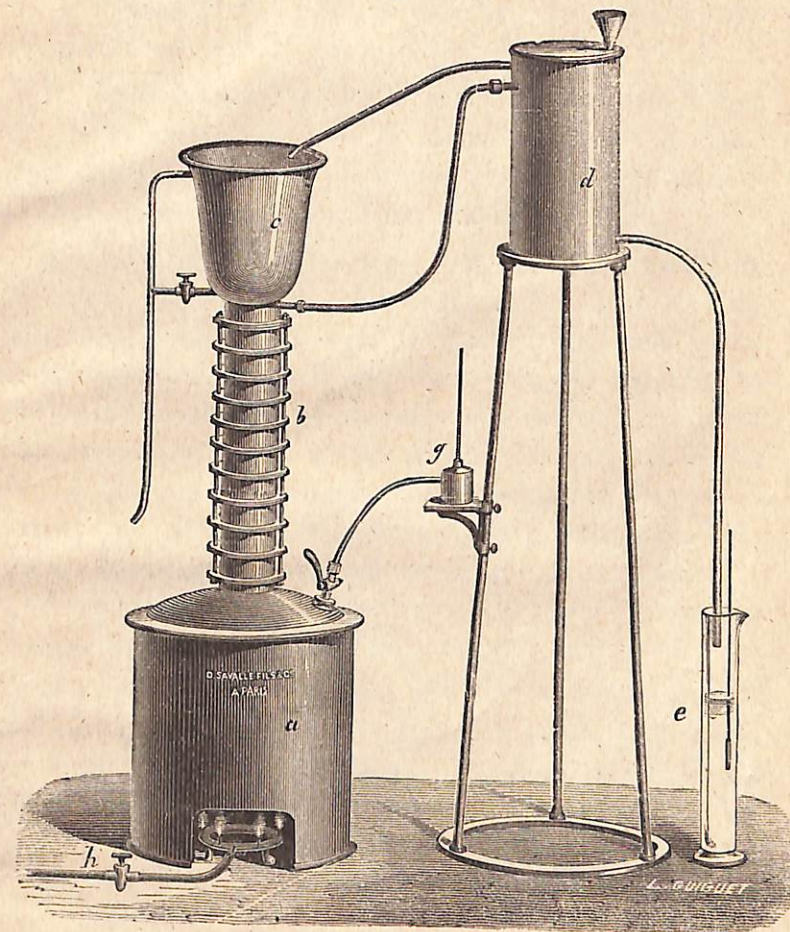
Отвѣтъ: Надо добавить 17,77 ведра въ 85°, получится 57,77 ведра въ 58°.

Провѣряется какъ и предыдущіе.

Определение алкоголя.

Въ маленькихъ винокурняхъ определение количества алкоголя, въ особенности въ остаткахъ вина, производится или весьма рѣдко, или весьма неточными приборами. Наиболее употребительные аппараты суть: Эбуліоскопъ Малигана, Э. Амага,

Фиг. 10.



Э. Саллерона и др., но болѣе распространенный, это способ Гей-Люссака, усовершенствованный Саллерономъ (ф. 9).

Алкоголь отгоняется отъ вина дистилляціею, въ отгонъ помещается термометръ и спиртометръ и, согласно ихъ показаніямъ и таблицъ (табл. 1 см. въ концѣ), определяется содержаніе спирта въ винѣ.

Въ горизонтальной колоннѣ находятъ показанія спиртометра, а въ вертикальной — показанія термометра и число, которое находятъ въ точкѣ пересѣченія этихъ двухъ колоннъ, показываетъ процентное содержаніе спирта при 15° Ц.

Въ промышленныхъ заводахъ, гдѣ вино покупается для дистилляціи, весьма важно знать болѣе точно содержаніе алкоголя въ винѣ, равно какъ и въ остаткахъ, такъ какъ успѣхъ предприятия зависитъ отчасти отъ этихъ данныхъ. Приборы, которые были предложены до настоящаго времени, даютъ показанія, которыя не всегда соответствуютъ дѣйствительному содержанію алкоголя. Недостатокъ этихъ аппаратовъ заключается въ томъ, что испытаніе производится надъ небольшимъ количествомъ жидкости и получаемый дистиллятъ бываетъ очень слабый; въ слабой-же водкѣ показанія спиртометра всегда бываютъ не точны, благодаря капиллярности.

Совалль построилъ аппаратъ (ф. 10 *), которымъ производится дистилляція надъ 5—10 литрами, и получаемый дистиллятъ имѣетъ крепости въ среднемъ 60°, отчего показанія спиртометра бываютъ точнѣе.

Фиг. 10.

- a — котелокъ
- b — колонна для обогащенія паровъ алкоголя
- c — анализаторъ воды
- d — холодильникъ
- e — цилиндръ
- g — монометръ
- h — газо-проводная трубка.

*) Roux: «Distillations des vins».

Недостатокъ аппарата заключается въ томъ, что послѣдній
стоитъ довольно дорого — 500 фр. (200 руб.).

Винодѣль *Вартаиовъ*.

Обращение алкоголиков к всеобщей табачной (до 30%) промышленности.

[illegible]

Показанія алкогометра.

показан- термо- метра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	показа- ниі тер- мометр.
10°	1,4	2,4	3,4	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,6	11,7	12,7	13,8	14,9	16,0	17,0	18,1	19,2	20,2	21,3	22,4	23,5	24,6	25,8	26,9	28,0	29,1	30,1	31,7	32,1	10°
11°	1,3	2,4	3,4	4,4	5,4	6,4	7,4	8,4	9,4	10,5	11,6	12,6	13,6	14,7	15,8	16,8	17,9	19,0	20,0	21,0	22,1	23,2	24,3	25,4	26,5	27,7	28,7	29,7	30,1	31,7	11°
12°	1,2	2,3	3,3	4,3	5,3	6,3	3	8,3	9,3	10,4	11,5	12,5	13,5	14,6	15,6	16,6	17,6	18,7	19,7	20,7	21,8	22,9	24,0	25,1	26,1	27,2	28,2	29,2	30,2	31,2	12°
13°	1,2	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2	2	8,2	9,2	10,3	11,4	12,4	13,4	14,4	15,4	16,4	17,4	18,5	19,5	20,5	21,5	22,6	23,7	24,7	25,7	26,8	27,8	28,8	29,8	30,8	13°
14°	1,1	2,1	3,1	4,1	5,1	6,1	1,7	8,1	9,1	10,2	11,2	12,2	13,2	14,2	15,2	16,2	17,2	18,2	19,2	20,2	21,2	22,3	23,3	24,3	25,3	26,4	27,4	28,4	29,4	30,4	14°
15°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	15°
16°	0,9	1,9	2,9	3,9	4,9	5,9	6,9	7,9	8,9	9,9	10,9	11,9	12,9	13,9	14,9	15,9	16,9	17,8	18,7	19,7	20,7	21,7	22,7	23,7	24,7	25,7	26,7	27,6	28,6	29,6	16°
17°	0,8	1,8	2,8	3,8	4,8	5,8	6,8	7,8	8,8	9,8	10,8	11,7	12,8	13,7	14,7	15,6	16,6	17,5	18,4	19,4	20,4	21,4	22,4	23,4	24,4	25,4	26,3	27,3	28,2	29,2	17°
18°	0,7	1,7	2,7	3,7	4,7	5,7	6,7	7,7	8,7	9,7	10,7	11,6	12,5	13,5	14,5	15,4	16,3	17,3	18,2	19,1	20,1	21,1	22,0	23,0	24,0	25,0	26,9	27,8	28,8	29,8	18°
19°	0,6	1,6	2,6	3,6	4,6	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,4	12,4	13,3	14,3	15,2	16,1	17,0	17,9	18,8	19,8	20,8	21,7	22,7	23,6	24,6	25,5	26,4	27,3	28,3	19°
20°	0,5	1,5	2,4	3,4	4,4	5,4	6,4	7,3	8,3	9,3	10,3	11,2	12,2	13,1	14,0	14,9	15,8	16,7	17,6	18,5	19,5	20,5	21,4	22,4	23,3	24,3	25,2	26,1	27,0	27,9	20°
21°	0,4	1,4	2,3	3,3	4,3	5,2	6,2	7,1	8,1	9,1	10,1	11,0	11,9	12,8	13,7	14,6	15,5	16,4	17,3	18,2	19,1	20,1	21,1	22,1	22,9	23,9	24,8	25,6	26,6	27,5	21°
22°	0,3	1,3	2,2	3,2	4,1	5,1	6,1	7,0	7,9	8,9	9,9	10,8	11,7	12,6	13,5	14,4	15,3	16,2	17,0	17,9	18,8	19,8	20,7	21,6	22,5	23,5	24,3	25,2	26,2	27,1	22°
23°	0,1	1,1	2,1	3,1	4,0	4,9	5,9	6,8	7,8	8,7	9,7	10,6	11,5	12,4	13,3	14,1	15,0	15,9	16,7	17,6	18,5	19,4	20,3	21,3	22,2	23,1	24,0	24,9	25,8	26,7	23°
24°	—	1,0	1,9	2,9	3,8	4,8	5,8	6,7	7,6	8,5	9,5	10,4	11,3	12,2	13,1	13,9	14,8	15,7	16,5	17,4	18,2	19,1	20,0	21,0	21,8	22,7	23,6	24,5	25,4	26,3	24°
25°	—	0,8	1,7	2,7	3,6	4,6	5,5	6,5	7,4	8,3	9,3	10,2	11,1	12,0	12,8	13,6	14,5	15,4	16,2	17,1	17,9	18,8	19,7	20,6	21,5	22,4	23,2	24,2	25,5	26,0	25°
26°	—	0,7	1,6	2,6	3,5	4,4	5,4	6,3	7,2	8,1	9,0	9,9	10,8	11,7	12,3	13,4	14,2	15,1	15,9	16,7	17,6	18,5	19,4	20,3	21,2	22,1	22,9	23,8	24,7	25,6	26°
27°	—	0,5	1,5	2,4	3,3	4,3	5,2	6,1	7,0	7,9	8,8	9,7	10,5	11,5	12,0	13,1	13,9	14,8	15,6	16,4	17,3	18,2	19,1	20,0	20,8	21,7	22,6	23,5	24,3	25,2	27°
28°	—	0,3	1,3	2,2	3,1	4,1	5,0	5,9	6,8	7,7	8,6	9,5	10,3	11,2	11,7	12,8	13,6	14,4	15,2	16,0	16,9	17,9	18,8	19,6	20,5	21,4	22,4	23,1	23,9	24,8	28°