

Е. А. МНДЖОЯН

К ВОПРОСУ НОВООБРАЗОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ
СОЕДИНЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕГОНКИ В
КОНЬЯЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Качество коньяка определяется прежде всего качеством вина, идущего на перегонку. Хороший коньяк, обычно, получается из здоровых, легких, молодых вин с достаточно высокой титруемой кислотностью. Имеет значение также сорт винограда, перерабатываемого для получения коньячного виноматериала. Вместе с тем существенное влияние на качество коньяков оказывает система перегонного аппарата и режим процесса перегонки. Коньячный спирт, в зависимости от режима перегонки, может быть получен различным по своему составу и, следовательно, по качеству даже и в том случае, если перегоняется одно и то же вино.

Весьма важным, наконец, фактором, определяющим качество готового коньяка, являются условия и длительность выдержки коньячного спирта, по существу формирующие тип этого продукта.

Тем не менее, несмотря на определяющее значение длительности выдержки, влияние режима получения коньячного спирта на качество готового продукта является также в значительной мере решающим.

Следует отметить, что несмотря на исключительную роль в коньячном производстве вопросов, связанных с типом применяемых перегонных аппаратов и режимом процесса перегонки, исследования в этой области не носят сколько-нибудь систематический и углубленный характер. Можно лишь отметить первую, по существу, капитальную работу в области теоретиче-

ских основ перегонки в коньячном производстве, выполненную Фалькович, которая сделала попытку подвести теоретическую базу получения коньячного спирта.*

Однако, несмотря на ценность приведенных Фалькович данных, касающихся главным образом кривых перегонки этилового и изоамилового спиртов и ацетальдегида, вопросу новообразования некоторых летучих компонентов в кубе в процессе перегонки—ей не уделено внимания.

Между тем при перегонке вина, а также спирта сырца, следует ожидать новообразования некоторых компонентов, причем качественная и количественная стороны этого процесса должны зависеть от состава исходного сырья, а также от системы перегонки. В процессе перегонки образуются, прежде всего, следующие летучие соединения, переходящие в дистиллят: фурфурол, обычно в винах не содержащийся, и уксусный альдегид и эфиры, содержание которых увеличивается в связи с их новообразованием. Возможно также увеличение, в процессе перегонки, и других летучих компонентов.

В связи с тем, что лаборатория коньяка Института Виноградарства и Виноделия Академии Наук Армянской ССР поставила перед собой задачу разработать объективные методы контроля перегонки в коньячном производстве, мы провели исследования в направлении выявления с качественной и количественной сторон процесса новообразования летучих веществ при получении коньячного спирта. Без разрешения этого вопроса нельзя регулировать режим перегонки с целью получения коньячного спирта нужного состава и, следовательно, нельзя внедрить объективные методы контроля в технологию коньячного производства. Следует при этом отметить, что роль летучих соединений, могущих образоваться в кубе при перегонке, весьма значительна при формировании коньяка.

Мы наметили, прежде всего, выявить процесс новообразования фурфурола при перегонке вина, а также количествен-

* Фалькович Ю. Е.—Труды Краснодарского Пищевого института, вып. 6, 1949 г.

ные изменения в содержании альдегидов, эфиров, летучих кислот и метилового спирта. Кроме того, мы сделали попытку при подсчете баланса этих соединений выявить, в какие фракции дистиллята они переходят при фракционированной перегонке.

Свои исследования мы проводили в производственных условиях, на Ереванском коньячном заводе Треста «Арагат». В качестве подопытных, нами были приняты два Шарантских аппарата.

Режим перегонки осуществлялся обычным для производства методом, причем в качестве топлива применялся мазут (форсунка).

Перегонка проводилась на спаренных аппаратах повторно, с применением виноматериалов, состав которых представлен в табл. 1.

Таблица 1

Состав исходных виноматериалов

	Опыт № 1	Опыт № 2
Спирт в об. %	11,3	11,7
Титруемые кислоты в ‰	4,6	4,95
Летучие кислоты в ‰	1,28	1,3
Альдегиды в мг/л	10,0	7,60
Эфиры в Общее количество	4,9	4,6
Средние	2,4	2,2
Кислые	2,5	2,4
Пентозы в мг/л	0,469	0,509
Метиловый спирт в г/л	0,10	0,09
Высшие спирты	0,51	0,48

Перегонка велась по принятой на заводе производственной схеме, а именно: первая перегонка вина без разделения на фракции, приводящая к получению спирта первого погона (сырца); затем вторая перегонка спирта-сырца с фракциони-

рованием на головной погон, средний погон (коньячный спирт первого сорта, идущий на выдержку для получения марочных коньяков) и хвостовой погон. Головной и хвостовой погоны, получаемые при второй перегонке, объединялись и далее шли на третью перегонку под наименованием спирта-сырца второго сорта. При проведении этой третьей (последней) перегонки проводилось также разделение дистиллята на фракции, причем средний погон (коньячный спирт второго сорта) направлялся на кратковременную выдержку для получения ординарных коньяков. Головная и хвостовая фракции третьей перегонки направлялись на ректификацию. Наглядное представление описанной выше технологии получения коньячных спиртов можно получить из помещенной ниже схемы (см. стр. 31).

В процессе проведения наблюдений брались средние пробы каждого погона (фракции), которые подвергались анализу на изучаемые компоненты. Кроме того, для подведения количественного баланса проводилось измерение объемов как получаемых при перегонке погон (фракций), так и остатков в кубе. Объединение нескольких партий спирта-сырца второго сорта (для третьей перегонки), полученных от нескольких перегонных аппаратов, являлось неизбежным из-за большой емкости перегонного куба. В связи с этим, для получения сравнимых данных, проводилось смешение лишь погон, полученных в пределах одного и того же исходного вина и одного и того же режима перегонки, что давало возможность провести количественный баланс исследуемых соединений с достаточной степенью точности.

При определении изучаемых соединений были применены следующие методы:

1. этиловый спирт в вине—эбуллиометрическим методом, во всех фракциях погона—при помощи металлического спиртомера;
2. титруемая кислотность—прямым титрованием $\frac{1}{3}$ н. раствором NaOH;
3. летучие кислоты—методом отгона;
4. альдегиды—иодометрическим методом Агабальянца и Савенковой, при помощи прибора Ракитина;

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СХЕМА
ПОЛУЧЕНИЯ КОНЬЯЧНОГО СПИРТА**

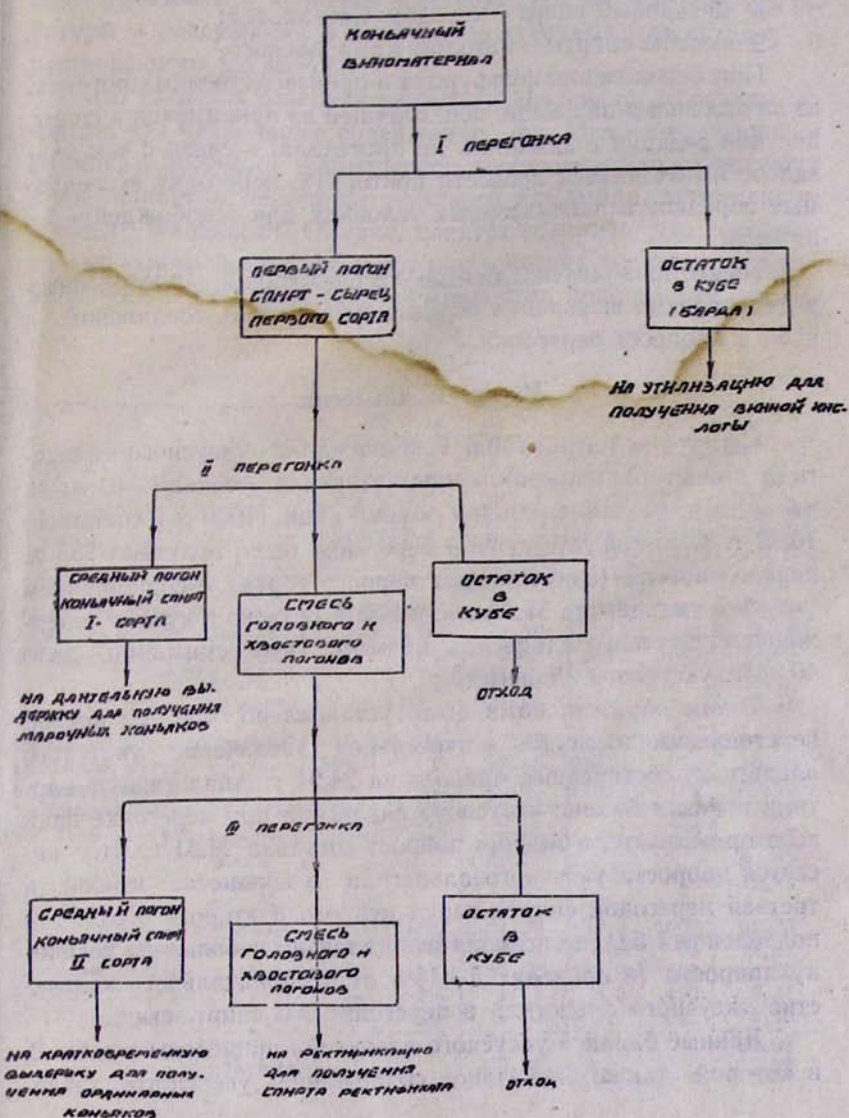


График 1

5. эфиры—методом Пейно;
6. фурфурол—колориметрически;
7. пентозы—колориметрически;
8. метиловый спирт—методом Савенковой;
9. высшие спирты—методом Комаровского.

При определении фурфурола в производственных погонах, из-за наличия в них меди, переходящей из приемников в спирт, цветная реакция с анилином не протекала, в связи с чем оказалось необходимым провести повторную перегонку исследуемых образцов в лабораторных условиях для освобождения их от меди.

Ниже приводятся данные исследований, проведенных в направлении выявления образования летучих соединений в кубе в процессе перегонки.

Уксусный альдегид

Как это видно из табл. 1, содержание уксусного альдегида в опытном коньячном виноматериале отвечало 10 мг/л., что во взятом для перегонки объеме вина (1000 л.) составило 16,02 г. В результате первой перегонки было получено 735 л. первого погона (спирта-сырца первого сорта) с содержанием уксусного альдегида 51,2 мг/л. и 870 л. остатка в кубе, с содержанием уксусного альдегида 3,8 мг/л., что суммарно дало 40,93 г. уксусного альдегида.

Таким образом, нами было установлено, что при первой перегонке имело место значительное увеличение уксусного альдегида, составившее прирост на 24,91 г. Аналогичную картину показал баланс уксусного альдегида при перегонке вина во втором опыте, а именно прирост составил 24,31 г. Что касается прироста уксусного альдегида в процессе второй и третьей перегонок спирта-сырца первого и второго сорта, то подведенный баланс показал относительно небольшую величину прироста (в пределах 5—10% от первоначального количества уксусного альдегида в перегоняемом спирте-сырце).

Данные баланса уксусного альдегида приведены в табл. 2, в которой также показано содержание уксусного альде-

гида в различных фракциях погона. Увеличение количества уксусного альдегида легко объяснить, если предположить, что происходит частичное окисление спирта вина в альдегид, могущего произойти в процессе перегонки за счет высокой температуры и содержания в вине промежуточных окислителей и растворенного кислорода.

Что касается разгонки уксусного альдегида, то можно отметить, что наибольшее содержание его отвечает головным фракциям погона, а наименьшее—хвостовым. Это согласуется с коэффициентом перегонки уксусного альдегида, приведенном в работе Фалькович. Однако, следует отметить, что содержание уксусного альдегида в средних погонах во всех случаях выше, чем в исходном спирте-сырце. Это, повидимому, можно

Таблица 2

	О п ы т № 1			О п ы т № 2		
	Содержа- ние альде- гидов в мг/л	Количество жидкости в л	Общее ко- личество альдегидов в г/л	Содержа- ние альде- гидов в мг/л	Количес- тво жид- кости в л	Общее ко- личество альдегидов в г
Исходное вино	10,0	1602	16,02	7,6	1602	12,17
Остаток в кубе (барда) .	3,8	867	3,30	3,8	900	3,42
Спирт-сырец 1-го погона .	51,2	735	37,63	46,9	705	33,06
всего			40,93			36,48
разница			+24,91			+24,31
Спирт-сырец 1-го погона .	51,2	1602	82,02	46,9	1602	75,13
Головной погон	309,6	35	10,83	294,6	35	10,32
Средний погон	163,7	450	73,62	114,7	480	69,40
Хвостовой погон	6,5	400	2,60	3,8	350	1,32
Остаток в кубе	3,8	716	2,72	2,7	737	1,98
всего			89,77			83,02
разница			+ 7,75			+7,89
Спирт-сырец 2-го погона .	42,6	1602	67,99	38,3	1602	61,33
Головной погон	319,6	40	12,78	545,6	35	19,09
Средний погон	114,7	485	55,62	90,0	480	43,20
Хвостовой погон	3,8	460	1,74	3,2	420	1,34
Остаток в кубе	2,1	615	1,29	2,1	667	1,40
всего			71,43			65,03
разница			+3,44			+3,70

объяснить недостаточным количеством отбираемых головных фракций погона, имеющих место в практике работы коньячного завода треста «Арарат».

Фурфурол

Как известно, в нормальных молодых винах фурфурол почти не содержится и нахождение его в коньячных спиртах объясняется образованием за счет протекающей в кубе в процессе перегонки дегидратации пентоз. Нас интересовало, прежде всего, в какой степени полно происходит дегидратация пентоз при перегонке. Как показали наши исследования, содержание пентоз в виноматериале № 1 было 0,0469 мг/л. и № 2—0,509 мг/л. (см. табл. 1).

Если предположить, что все количество пентоз в процессе перегонки дегидратируется с образованием фурфурола, то содержание последнего в исходных виноматериалах следует принимать отвечающим соответственно: в № 1—0,24 мг/л и в № 2 0,24 мг/л., а следовательно, во взятом для перегонки объеме вина (1602 л.) в первом случае было 0,38 г., во втором случае—0,41 г. В результате первой перегонки все количество фурфурола, отвечающее содержанию пентоз в исходных винах, полностью перешло в спирт-сырец, а остатки в кубе (барда) фурфурола не содержали (см. табл. 3).

Аналогичная картина наблюдалась и при второй и третьей перегонках: весь фурфурол переходит в погоны.

Таким образом можно сделать вывод, что количество фурфурола, образующееся в процессе перегонки, эквивалентно количеству пентоз, содержащихся в исходных коньячных виноматериалах и что при последующих перегонках фурфурол дополнительно не образуется.

Наблюдаемая картина является закономерной и согласуется с теоретическими представлениями в этой области. Данные приведенных наблюдений, таким образом, говорят о том, что, зная содержание пентоз в исходных коньячных виноматериалах, можно рассчитать количество образующегося и переходящего при перегонке в дестиллят фурфурола.

Таблица 3

	О п ы т № 1			О п ы т № 2		
	Содержание фурфурола в мг/л	Количество жидкости в л	Общее со- держ. фур- фуrola в г	Содержание фурфурола в мг/л	Количество жидкости в л	Общее со- держ. фур- фуrola в г
Исходное вино*	0,24	1602	0,38	0,26	1602	0,41
Остаток в кубе	0,00	878	0,00	0,00	900	0,00
Спирт-сырец 1-го погона	0,52	735	0,38	0,60	705	0,42
всего			0,38			0,41
разница			0,00			+0,01
Спирт-сырец 1-го погона	0,52	1602	0,83	0,60	1602	0,96
Головной погон	1,15	35	0,04	1,14	35	0,04
Средний погон	1,83	450	0,54	1,34	480	0,64
Хвостовой погон	0,65	100	0,26	0,77	350	0,27
Остаток в кубе	0,00	716	0,00	0,00	737	0,00
всего			0,84			0,95
разница			0,01			+0,01
Спирт-сырец 2-го погона	0,71	1602	1,14	0,83	1602	1,33
Головной погон	1,25	40	0,05	1,14	35	0,04
Средний погон	1,23	485	0,60	1,85	480	0,88
Хвостовой погон	1,04	460	0,48	0,98	420	0,41
Остаток в кубе	0,00	615	0,00	0,00	667	0,00
всего			0,13			1,33
разница			+0,01			0,00

Что касается разгонки фурфурола по фракциям, то при второй и третьей перегонках, как это видно из приведенных в табл. 3 данных, среднему погону отвечает наиболее высокое содержание его, в то время как в хвостовых погонах содержание фурфурола значительно меньше. Равным образом бросается в глаза прирост фурфурола в средних погонах по сравнению с содержанием его в исходных, перегоняемых спиртах. В работе Фалькович нет данных относительно коэффициента перегонки фурфурола. Между тем, значение этого компонента коньячного спирта в формировании коньяка весьма существенно и является необходимым выявить кривые дистилляции фур-

* Содержание фурфурола в вине рассчитано из предположения, что все количество пентоз в процессе дистилляции переходит в результате дегидратации в фурфурол.

фуурола при получении коньячных спиртов, для того, чтобы представлялось возможным регулировать содержание фурфуурола в средней фракции погона, идущего на выдержку.

Эфиры

В литературе и в практике коньячного производства бесспорным считается то положение, что в процессе перегонки в дестиллят переходят летучие эфиры, не только содержащиеся в вине, но и вновь образующиеся за счет этерификации, происходящей в кубе. При этом имеется в виду, что свежие кислотные виноматериалы обеспечивают более интенсивную этерификацию и, следовательно, приводят к получению коньячных спиртов с более высоким содержанием эфиров. Более того,

О п ы т № 1

Таблица 4

	Содержание эфиров в м-экв.			Колич. жидкости в л	Общ. содержание эфиров в экв.		
	Средние	Кислые	Общие		Средние	Кислые	Общие
Исходное вино	2,4	2,5	4,9	1602	3,84	4,00	7,84
Остаток в кубе	3,0	2,8	5,8	867	2,60	2,42	5,03
Спирт-сырец 1-го погона .	3,3	2,2	5,5	735	2,42	1,61	4,04
всего					5,02	4,05	9,07
разница					+1,18	+0,05	+1,23
Спирт-сырец 1-го погона .	3,3	2,2	5,5	1602	5,29	3,52	8,81
Головной погон	9,1	4,5	13,6	35	0,31	0,15	0,48
Средний погон	4,0	2,8	6,8	450	1,8	1,28	3,06
Хвостовой погон	4,0	1,5	5,5	400	1,60	0,60	2,20
Остаток в кубе	3,0	1,8	4,8	716	2,15	1,28	3,44
всего					5,87	3,31	9,18
разница					+0,58	-0,21	+0,37
Спирт-сырец 2-го погона .	4,5	1,9	6,4	1602	7,21	3,04	10,25
Головной погон	19,0	2,6	21,6	40	0,76	0,10	0,86
Средний погон	5,2	2,2	7,4	485	2,52	1,06	3,58
Хвостовой погон	4,0	1,4	5,4	460	1,84	0,64	2,48
Остаток в кубе	4,0	1,8	5,8	615	2,46	1,10	3,56
всего					7,58	2,90	10,48
разница					+0,37	-0,14	+0,23

	Содержание эфиров в м-экв			Количество жидкости в л	Общее количество эфиров в экв.		
	Средние	Кислые	Общие		Средние	Кислые	Общие
Исходное вино	2,2	5,4	4,6	1602	3,52	3,84	7,36
Остаток в кубе	2,6	5,7	5,3	900	2,34	2,43	4,77
Спирт-сырец 1-го погона .	3,1	2,0	5,1	705	2,18	1,41	3,59
всего					4,52	3,84	8,36
разница					+1,00	0,00	+1,00
Спирт-сырец 1-го погона .	3,1	2,0	5,1	1602	4,97	3,20	8,17
Головной погон	6,1	4,2	10,3	35	0,21	0,15	0,36
Средний погон	4,1	1,6	5,7	480	1,96	0,77	2,73
Хвостовой погон	4,0	1,1	5,1	350	1,40	0,38	1,78
Остаток в кубе	3,0	2,4	5,4	737	2,21	1,76	3,97
всего					5,78	3,06	8,84
разница					+0,81	-0,14	+0,67
Спирт-сырец 2-го погона .	4,4	1,3	5,7	1602	7,05	2,08	9,13
Головной погон	15,0	2,2	17,2	35	0,52	0,07	0,60
Средний погон	4,8	2,0	6,8	480	2,30	0,96	3,26
Хвостовой погон	4,0	0,8	4,8	420	1,68	0,33	2,01
Остаток в кубе	4,1	1,5	5,6	667	2,73	1,00	3,73
всего					7,24	2,36	9,60
разница					+0,19	+0,28	+0,47

принято считать, что изменение режима перегонки, связанное с сокращением срока теплового воздействия на вино (например, при дистилляции в аппаратах непрерывного действия), неизбежно приводит к получению коньячного спирта пониженного качества. В связи со сказанным количественный учет новообразования эфиров в процессе перегонки, а также разгонки их, представляет особый интерес.

Полученные нами данные в отношении прироста средних и кислых эфиров показали, что в процессе перегонки вина имеет место только образование средних эфиров и то в относительно небольшой степени—всего на 20% (см. табл. 4 и 5).

Прироста кислых эфиров при перегонке как вина, так и спирта-сырца не наблюдается. Увеличение средних эфиров

при перегонке спирта-сырца первого сорта проходит в еще более слабой степени и весьма незначительно при перегонке спирта-сырца второго сорта.

Что касается разгонки эфиров по фракциям, то можно отметить следующую, наблюдаемую нами закономерность: как средние, так и кислые эфиры в значительном количестве (до 1/3 и более общего количества) остаются в кубовом остатке. Вместе с тем, в головных погонах содержание эфиров больше, чем в последующих погонах. Такая картина наблюдается как при второй, так и при третьей перегонках.

Метиловый спирт

Метиловый спирт является нормальным компонентом вина. Источником образования метилового спирта служат пектиновые вещества, при гидролизе которых в процессе брожения он и выделяется. В винах, полученных брожением на мясе, содержание метилового спирта становится значительным.

При фракционной перегонке стремятся отделить метиловый спирт, который должен отгоняться с головными погонями в силу его невысокой температуры кипения. Проведенным опытом мы установили, что новообразование метилового спирта как при перегонке вина, так и при перегонке спирта-сырца не происходит. При подсчете баланса метилового спирта установленный прирост его весьма незначителен, не более 2—4% от первоначального количества, и может быть отнесен к ошибкам опыта (см. табл. 6).

Разгонка метилового спирта по фракциям показывает, как и в случаях с уксусным альдегидом, что по сравнению с исходным содержанием в перегоняемом материале, содержание его в средней фракции выше, что также следует объяснить недостаточным количеством отбираемого головного погона. Учитывая значение метилового спирта в формировании коньячного спирта, как отрицательно действующего на качество последнего, необходимо выявить кривую перегонки его в условиях коньячного производства.

К сожалению, этот вопрос так же, как и для фурфу-

Таблица 6

	О п ы т № 1			О п ы т № 2		
	Содержан. метанола в г/л	Количество жидк. в л	Общее со- держ. ме- танола в кг	Содержан. метанола в г/л	Количество жидк. в л	Общее со- держ. ме- танола в кг
Исходное вино	0,10	1602	0,160	0,009	1602	0,144
Остаток в кубе	0,09	867	0,078	0,09	900	0,081
Спирт-сырец 1-го погона .	0,12	735	0,088	0,10	705	0,070
всего			0,166			0,151
разница			+0,006			+0,007
Спирт-сырец 1-го погона .	0,12	1602	0,192	0,10	1602	0,160
Головной погон	0,21	35	0,007	0,20	35	0,007
Средний погон	0,25	450	0,112	0,23	480	0,110
Хвостовой погон	0,09	400	0,048	0,06	350	0,021
Остаток в кубе	0,04	716	0,028	0,04	737	0,029
всего			0,195			0,167
разница			+0,003			+0,007
Спирт-сырец 2-го погона .	0,12	1602	0,192	0,09	1602	0,144
Головной погон	0,44	40	0,017	0,41	35	0,014
Средний погон	0,26	485	0,126	0,20	480	0,096
Хвостовой погон	0,09	460	0,050	0,09	420	0,037
Остаток в кубе	0,04	615	0,002	0,004	667	0,002
всего			0,195			0,149
разница			+0,003			+0,005

рола, не выяснил Фалькович. В связи с неразрешенностью этого вопроса затрудняется регулирование режима фракционной перегонки для получения коньячного спирта нужного состава.

Летучие кислоты

При подведении баланса летучих кислот, на основании полученных данных при опытных перегонках, нами было установлено, что новообразование их в процессе перегонки как вина, так и спирта-сырца не имеет места.

Некоторое увеличение летучих кислот, отмеченное при подсчете, весьма незначительно и может быть отнесено к ошибкам опыта (см. табл. 7).

Таблица 7

	О п ы т № 1				О п ы т № 2			
	Содержан. летучих кислот гр/л	Количество жидкости в л	Общее ко- личество летучих кисл. в кг	Содерж. ле- туч. кислот в гр/л	Количество жидкости в л	Общее ко- личество летучих кисл. в кг	Содерж. ле- туч. кислот в гр/л	Количество жидкости в л
Исходное вино	1,28	1602	2,05	1,3	1602	2,082	1,3	1602
Остаток в кубе (барде) .	2,2	867	1,91	2,1	800	1,890	2,1	800
Спирт-сырец 1-го погона .	0,28	735	0,200	0,36	705	0,253	0,36	705
все о разница			2,110 +0,060			2,143 +0,061		
Спирт-сырец 1-го погона .	0,28	1602	0,440	0,36	1602	0,570	0,36	1602
Головной погон	0,15	35	0,005	0,13	35	0,004	0,13	35
Средний погон	0,20	450	0,090	0,28	480	0,134	0,28	480
Хвостовой погон	0,28	400	0,117	0,36	350	0,126	0,36	350
Остаток в кубе	0,36	716	0,257	0,45	737	0,331	0,45	737
всего разница			0,469 +0,029			0,595 +0,025		
Спирт-сырец 2-го погона .	0,32	1602	0,520	0,33	1602	9,532	0,33	1602
Головной погон	0,15	40	0,006	0,15	35	0,005	0,15	35
Средний погон	0,28	485	0,135	0,28	480	0,134	0,28	480
Хвостовой погон	0,36	460	0,165	0,36	420	0,151	0,36	420
Остаток в кубе	0,36	615	0,221	0,33	667	0,253	0,33	667
всего разница			0,527 +0,007			0,543 +0,011		

Наблюдаемая нами разгонка летучих кислот по фракциям погона закономерна. Во всех случаях наибольшее содержание летучих кислот отвечает остаткам в кубе. Второе место занимают хвостовые погоны; наименьшее количество летучих кислот—в головных погонах. Следует отметить, что при перегонке вина в погон переходит только 10—12% общего количества летучих кислот. Основная масса их остается в кубовом остатке (барде). Равным образом и при перегонке спирта-сырца в кубовом остатке летучих кислот остается около 50%. Количество летучих кислот, переходящее в средней погон, незначительно и составляет всего не более 20% от общего количества их в перегоняемом спирте-сырце.

Настоящей работой была сделана попытка выяснить, как изменяется состав летучих компонентов вина в процессе его перегонки при получении коньячного спирта и как разгоняются они при фракционировании в производственных условиях.

Мы подвергли изучению новообразование и количественное изменение фурфурола, альдегидов, эфиров, летучих кислот и метилового спирта. В отношении этих компонентов имелось в виду также выявить распределение их по фракциям при дробной перегонке.

Опыт был поставлен в производственных условиях, на Ереванском коньячном заводе. Процесс перегонки осуществлялся на огневых аппаратах двойной сгонки. В результате проведенных исследований мы пришли к следующим выводам:

1. Новообразование фурфурола происходит за счет пентоз, содержащихся в вине, причем пентозы количественно дегидратируются в фурфурол, который полностью переходит в дестиллят. Содержание фурфурола в различных погонах дестиллята колеблется незначительно, хотя в хвостовом погоне его содержание в отдельных случаях ниже, примерно в два раза, чем в среднем и головном погонах. Для регулирования содержания фурфурола в коньячных спиртах, идущих на выдержку, прежде всего необходимо учитывать содержание пентоз в виноматериалах, подвергающихся перегонке. Кроме того, следует регулировать режим отбора головной фракции погона.

2. В процессе перегонки вина наблюдается значительное увеличение количества уксусного альдегида (в 3—4 раза) за счет окислительных процессов, протекающих в кубе. Образование уксусного альдегида в процессе второй и третьей перегонок (спирта-сырца первого и второго сорта) весьма незначительно. Наибольшая часть уксусного альдегида содержится в головном погоне и, следовательно, регулирование содержания уксусного альдегида в коньячном спирте, идущем на выдержку, может быть проведено за счет регулирования отбора головной фракции.

3. При перегонке вина с целью получения коньячного спирта заметно увеличение количества общих эфиров за счет увеличения средних эфиров, для образования которых в кубе имеются все условия (высокая температура, спирт и кислоты). Эфи́рообразование происходит за счет одноосновных кислот, главным образом, уксусной кислоты. Наибольшее количество эфиров накапливается в головных и средних погонах, наименьшее количество—в хвостовых погонах.

4. Количество летучих кислот при перегонке вина и спирта-сырца не увеличивается. Основная масса летучих кислот при перегонке вина остается в кубе (до 90% от общего количества). То же наблюдается и при разгонке спирта-сырца как первого, так и второго сортов.

При фракционировании наибольшее содержание летучих кислот можно отметить в хвостовых погонах, а наименьшее—в головных. Регулирование содержания летучих кислот в основном погоне может быть проведено за счет своевременного отбора хвостового погона.

5. Увеличения количества метилового спирта как при перегонке вина, так и при перегонке спирта-сырца не происходит. Почти 50% метилового спирта при перегонке вина остается в барде. При перегонке же спирта-сырца содержание метилового спирта в кубовом остатке незначительно. При дробной производственной перегонке метиловый спирт переходит не только в головной погон, но в не меньшем количестве—и в средний погон, что может быть объяснено недостаточным количеством отбираемой головной фракции.

Ե. Լ. ՄԵՋՈՑԱՆ

ԿՈՆՅԱԿԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ ԹՈՐՄԱՆ ՊՐՈՑԵՍՈՒՄ ՄԻ ՇԱՐՔ
ՆՈՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԳՈՅԱՅՄԱՆ ՀԱՐՅԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հալ կոնյակ պատրաստելու համար դորձադրվող սպիրտը պետք է լինի բարձր որակի: Այդ պայմանավորված է դինո

որակով և թորման ուժի մով: Կոնյակի սպիրտն իր մեջ պարունակում է մի շարք նյութեր՝ ֆուրֆուրոլ, ալդեհիդներ, էսթերներ և ցնդող թթուներ, որոնք նշանակալից դեր ունեն կոնյակի ձևավորման պրոցեսում: Նշված նյութերը կոնյակի սպիրտի մեջ առաջանում կամ կուտակվում են զինու թորման ընթացքում:

Ի նկատի ունենալով վերոհիշյալ նյութերի առաջացման և կուտակման ինչպես դորձնական, նույնպես և տեսական մեծ նշանակությունը, մեր առաջ խնդիր էինք դրել պարզել կոնյակի սպիրտի ստացման պրոցեսում ցնդող միացությունների որակական և քանակական փոփոխությունները: Փորձերը կատարել ենք նրեանի կոնյակի զործարանում: Շարժատական սխեմիի թորման ապարատների վրա, երկու կրկնադուրյամբ: Հաշված է ցնդող նյութերի բալանսը:

Առաջված արդյունքներից կարելի է դալ հետևյալ եզրակացություններին.

1. Ֆուրֆուրոլի առաջացումը զինու թորման պրոցեսում արդյունք է պենտոզների դեհիդրատացման: Դինու մեջ եղած պենտոզներն ամբողջովին վեր են ածվում ֆուրֆուրոլի, որն անցնում է թորվածքի մեջ և տարբեր քանակներով կուտակվում թորվածքի ֆրակցիաներում:

2. Դինու թորման պրոցեսում նկատվում է քացախաթթվական ալդեհիդի քանակի զգալի աճ ($3-4$ անգամ) ի հաշիվ կաթոայի մեջ կատարվող օքսիդացման պրոցեսների: Ալդեհիդի ամենամեծ քանակությունները կուտակվում են գլխային թորվածքի մեջ: Այդ հարցի պարզումը հնարավորություն է տալիս կարգավորել ալդեհիդի քանակը ցանկացած ֆրակցիայում:

3. Թորման պրոցեսում զգալիորեն մեծանում է էսթերների քանակությունն ի հաշիվ չեզոք էսթերների: Վերջինների առաջացման համար կաթոայում կան համապատասխան պայմաններ:

4. Թորման ժամանակ ցնդող թթուների քանակությունը չի մեծանում, նրանց գերակշռող մասը մնում է կաթոայում (մոտ 90%):

Քանակական փոփոխություններ չեն կատարվում նաև մեթանոլի հետ, նրա հիմնական մասը մնում է մնացորդի մեջ:

