

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ОХЛАЖДЕНИЮ ВИНОГРАДНОГО СУСЛА ПЕРЕД ОТСТАИВАНИЕМ И ВО ВРЕМЯ БРОЖЕНИЯ

Д.В. ЕРМОЛИН, Е.П. ШОЛЬЦ-КУЛИКОВ

*Академия Биоресурсов и Природопользования
Крымский Федеральный университет им. В.И. Вернадского
295492, Российская Федерация, г. Симферополь, пос. Аграрное*

Регулирование температуры сусла является одним из важных технологических приемов создания высококачественных вин. Это в равной степени значимо для получения шампанских виноматериалов, тонких и нежных белых и розовых столовых вин.

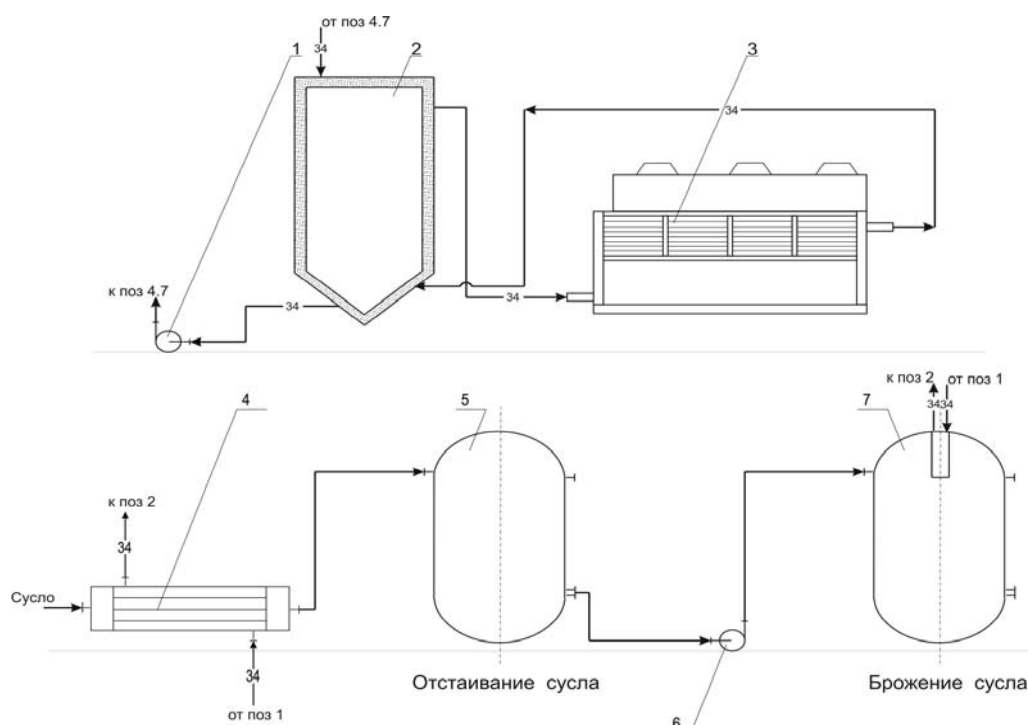
Не зря, во Франции сбор винограда начинается в ранние часы, когда ягоды еще хранят в себе прохладу ночного времени. По этой же причине виноград с помощью комбайнов собирают в ночное время на юге Франции и даже в Австралии. Низкие температуры обеспечивают хорошее отстаивание сусла, не требуют высоких доз сульфитации, гарантируют спокойное брожение.

В наших условиях для виноделия по-шампанскому, по-белому, по-розовому способам виноград собирают в жаркие дни августа-сентября, и получаемое сусло приходится охлаждать перед его отстаиванием. На винзаводе ООО «Качинский +» между гребнеотделителем - дробилкой Карра-30 и мембранным прессом РЕ-100 впервые установили трубчатый охладитель мезги. В качестве холодоносителя используется рассол с температурой минус 10 °С – минус 20 °С, что, конечно, приносит технологам немалые хлопоты.

В последние годы в распоряжении наших виноделов появились безрассольные ультраохладители (скребковые рефрижераторы), установки Чиллер-Daikin с безвредными хладагентами, с возможностью готовить первичный холодоноситель – гликолевый раствор и вторичный холодоноситель – так называемую «ледяную воду». Ее все чаще используют для технологических нужд.

Нами предложена простая технологическая схема кондиционирования температуры свежеполученного и бродящего сусла. Схема проста и безопасна, так как не имеет высоких давлений, агрессивных сред типа рассол, отсутствуют сложные технологические коммуникации. На винзаводе нужно иметь ультраохладитель типа ВУНО, или ультраохладитель Polar 60000, или Чиллер-Daikin, а также термоизолированный резервуар для накопления низкотемпературного «первичного» холодоносителя. Технолог заранее накапливает в термос-резервуаре необходимый объем удобного для транспортировки холодоносителя с температурой до минус 10 °С, а затем, по мере необходимости, использует его на технологические нужды. На его основе можно готовить «вторичный» холодоноситель – так называемую «ледяную воду».

На рис. 1 показана предложенная нами аппаратурно-технологическая схема охлаждения виноградного сусла в процессе отстаивания и брожения.



1 – Насос для перекачки холодоносителя; 2 – Термостатированный резервуар; 3 – Ультраохладитель Polar 60000; 4 – Теплообменник; 5 – Емкость для отстаивания; 6 – Насос для перекачки сусла; 7 – Емкость для брожения; 34 – Гликоль.

Рис. 1 Схема охлаждения сусла перед отстаиванием и во время брожения

Гликоль находится в термостатированном резервуаре 2. Его охлаждение осуществляется в ультраохладителе 3. Охлажденный гликоль насосом 1 подается для охлаждения сусла перед отстаиванием, которое проходит через теплообменник 4. Осветление сусла осуществляется в емкости 5. Брожение сусла проводится в емкости 7. Температура брожения регулируется путем подачи гликоля в регистр, установленный в емкости.

Желательно, чтобы накопитель холодного гликоля находился недалеко от холодопотребителей. Проводя реконструкцию винзавода или проектируя новый завод первичного виноделия, мы размещаем ультраохладитель и термос-резервуар вблизи от потребителя, чтобы как можно короче были теплоизолированные трубы, несущие первичный или вторичный холодоноситель к потребителю холода.

Как сказано выше, существуют два вида холодоносителя – первичный (охлажденный гликолевый раствор) и вторичный («ледяная вода»).

Холодный гликолевый раствор можно использовать для поточного охлаждения сусла или мезги с помощью трубчатого теплообменника. При этом перепад температур мезги или сусла от 25...27 °С до 10...12 °С. «Ледяная вода» с температурой 3...5 °С используется для снижения температуры сусла в бродильных резервуарах. Здесь перепад температур меньше: от 22...24 °С до 16...18 °С. Удобства использования «ледяной воды» состоит в том, что она подается в рубашку бродильных резервуаров или же в специальные плоские охлаждающие пластины (регистры), опущенные во внутрь резервуаров. Готовят охлаждающую «ледяную воду» на теплообменниках, установленных вблизи накопительного термоса-резервуара.

Выводы:

1. Разработана удобная схема охлаждения сусла перед отстаиванием и во время брожения.

2. Новизна представленной схемы состоит в том, что роль холодоносителя выполняет гликоль (первичный) или «ледяная» вода

(вторичный холодоноситель), которые накапливаются в термостатированном резервуаре.

3. В сезон виноделия дежурный технолог в любое время может охлаждать свежее или бродящее сусло, используя имеющееся в резерве холодоноситель.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградов А.А. / Оборудование винодельческих заводов в 2 томах // Симферополь: Таврида, – 2002.

2. Проспект СПС «BERHORD», Системы охлаждения / Meccanica Spadoni // Москва – Краснодар, – 2009.

3. Шольц-Куликов Е.П. / Виноделие по-новому // под ред. Г.Г. Валуйко. – Симферополь: Таврида, 2009. – 320с.

REFERENCES

1. Vinogradov A.A. / Oborudovanie vinodelcheskikh zavodov v 2 tomakh // Simferopol: Tavrida, – 2002.

2. Prospekt SPS «BERHORD», Sistemy okhlazhdeniya / Meccanica Spadoni // Moskva – Krasnodar, – 2009.

3. Sholts-Kulikov E.P. / Vinodelie po-novomu // pod red. G.G. Valuyko. – Simferopol: Tavrida, 2009. – 320p.

A MODERN APPROACH TO THE COOLING OF GRAPE MUST BEFORE THE DEFENSE AND DURING FERMENTATION

D.V. ERMOLIN, E.P. SHOLTS-KULIKOV

*Academy of Bioresources and Environmental Management
Academic Unit of V.I. Vernadsky Crimean Federal University
Agrarnoe, Simferopol, Russian Federation, 295492*