

*ПРИМЕНЕНИЕ ФЛОТАЦИОННОГО ЭЖЕКТОРНОГО СПОСОБА ДЛЯ
ОСВЕТЛЕНИЯ ВИНОГРАДНОГО СУСЛА И ЯБЛОЧНОГО СОКА*

В.А. ЗАГОРУЙКО, А.В. СИЛЬВЕСТРОВ, В.А. ВИНОГРАДОВ

*Национальный научно-исследовательский институт винограда и вина «Магарач»,
298600, Российская Федерация, г. Ялта, ул. Кирова, 31*

Осветление виноградного сусла является обязательной технологической операцией в производстве натуральных белых сухих, полусухих и полусладких вин, вин типа хереса, шампанских и коньячных виноматериалов [1, 2]. В настоящее время в виноделии сложилось твердое убеждение, что массовая концентрация взвесей в сусле перед брожением более 30 мг/дм³ оказывает негативное влияние на качество будущего вина. В тоже время небольшое количество взвесей в сусле (от 10 до 30 мг/дм³) играет положительную роль в формировании органолептических свойств вин (Бобкова Л.М., Валуйко Г.Г., Шольц-Куликов Е.П., Фуркевич В.А., Рибери-Гайон Ж., Соболев Э.М.).

В последнее время во многих странах Европы, производящих вино, для осветления сусла применяют флотацию. Этот способ является прогрессивным по сравнению с осветлением отстаиванием, вследствие значительной экономии времени, энергии и производственных ресурсов.

За рубежом для осветления сусла используют в основном напорный способ флотации, который предусматривает насыщение сусла газом под давлением до 0,6 МПа [3].

Внедрение данного способа флотационного осветления сусла на отечественных винодельческих предприятиях сдерживается по многим причинам.

Так, для осуществления напорной флотации, вследствие технологических особенностей, требуется дорогостоящее и энергоемкое специализированное оборудование: сатуратор, перекачивающие насосы, насосы-дозаторы, оклеивающий узел, вакуумная система для удаления пены, специальный флотационный резервуар. При этом внедрение напорной флотации сопряжено

со значительными капитальными вложениями и эксплуатационными затратами, т.к. очень дорогим является обслуживание импортного оборудования и поставка комплектующих.

Вследствие узкой специализации оборудования и сезонности производства сусла напорная флотационная установка используется только в сезон виноделия (около 30 дней в году), т.е. в течение 11 месяцев в году дорогостоящее оборудование будет практически находиться в простое.

Приведенные аргументы показывают, что в специфических условиях отечественной винодельческой отрасли актуальным является разработка высокоэффективного, поточного и малозатратного флотационного способа осветления сусла.

В институте «Магарач» ведутся работы по изучению и внедрению флотационного способа осветления виноградного сусла, при этом делается акцент на отказ от способов флотации, в которых используется принудительная и энергоемкая подача газа от компрессора (напорная и пневматическая флотация). Для насыщения газом сусла предлагается использовать эжектор – устройство, в котором происходит самовсасывание газа при обычном перекачивании через него сусла. Следует отметить, что применение эжекторной флотации решает также задачу разработки простой, эффективной и малозатратной технологии осветления сусла. При этом максимально используется имеющееся на заводах стандартное и типовое технологическое оборудование. Кроме того, решается задача ликвидации простоя оборудования флотационной установки вне сезона переработки винограда. Благодаря применению оборудования с высокой степенью технологической унификации и устранению моноблочности установки, обеспечивается круглогодичная работа отдельных составных узлов флотационной установки в других отделениях и цехах завода первичного виноделия.

Проведенными нами исследованиями установлены конструктивные параметры эжектора винодельческого: определены размеры проточной части

эжектора, установлены оптимальные диаметры трубопроводов, определены расходные характеристики эжектора для различной производительности.

Для перекачивания сусла и одновременного дозирования вспомогательных вещества предлагается использовать установку для дозирования ингредиентов в поток марки ВДИ-10, разработанную в институте «Магарач» [4].

Для непосредственного проведения флотации нами был разработан флотационный резервуар с высокоэффективным устройством для удаления пены [5].

В результате исследований направленных на оптимизацию процесса флотационного осветления сусла была разработана усовершенствованная аппаратурно-технологическая схема (АТС) осветления сусла. АТС включает все вышеперечисленные технические и технологические решения и может быть использована для осветления сусла при производстве натуральных белых столовых вин, шампанских, коньячных, хересных виноматериалов, винных напитков, виноградного сока.

Данная АТС с добавлением узла ферментативной обработки сока была использована при осветлении яблочного сока. Исследования показали, что эжекторная флотация позволяет эффективно осветлять яблочный сок при высокой степени осветления не менее 85 % и выходе осветленной части сока 90 % [5].

Изучение физико-химического состава и микробиологического состояния сусла, осветленного флотационным эжекторным способом показало, что сусло полностью соответствует технологическим требованиям. При этом удаляется не менее 72 % естественных микроорганизмов виноградного сусла. Установлено, что качество конечных продуктов, в технологии которых использовался флотационный эжекторный способ осветления сусла (сока), не снижается.

Разработанная нами флотационная эжекторная установка позволяет получать осветленное сусло, соответствующее всем технологическим

требованиям для дальнейшего производства натуральных столовых вин, крепких вин, шампанских, коньячных виноматериалов, виноградного сока, концентратов. Флотационная установка также может быть использована для осветления яблочного сока. Благодаря высокой степени технологической унификации составные части флотационной установки могут быть дополнительно использованы в различных технологических процессах в течение всего года, что повышает отдачу основных производственных фондов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валуйко Г.Г. Технология виноградных вин / Г.Г. Валуйко. – Симферополь: Таврия, 2001. – 624 с.
2. Соболев Э.М. Технология натуральных и специальных вин / Э.М. Соболев. – Майкоп: ГУРИПП «Адыгея», 2004 г. – 312 с.
3. Flottaflux. Проспект фирмы «TMCI Padovan spa». Conegliano, Italy. – 4 с.
4. Кулев С.В. Дозирование ингредиентов при поточной обработке виноматериалов / С.В. Кулев, О.О. Садлаев, И.В. Кречетов, Р.Г. Тимофеев / Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2004. – № 4. – С. 29 – 32.
5. Виноградов В.А. Флотационное осветление продуктов переработки винограда и плодово-ягодного сырья / В.А. Виноградов, В.А. Загоруйко, А.В. Сильвестров, В.А. Бойко // Вестник «Крымское качество». – Симферополь: 2007. – С. 93 – 95.

REFERENCES

1. Valuyko G.G. Tekhnologiya vinogradnykh vin / G.G. Valuyko. – Simferopol: Tavriya, 2001. – 624 p.
2. Sobolev E.M. Tekhnologiya naturalnykh i spetsialnykh vin / E.M. Sobolev. – Maykop: GURIPP «Adygeya», 2004 g. – 312 p.
3. Flottaflux. Prospekt firmy «TMCI Padovan spa». Conegliano, Italy. – 4 p.
4. Kulev S.V. Dozirovanie ingredientov pri potochnoy obrabotke vinomaterialov / S.V. Kulev, O.O. Sadlaev, I.V. Krechetov, R.G. Timofeev / Magarach. Vinogradarstvo i vinodelie. – 2004. – № 4. – P. 29 – 32.

5. Vinogradov V.A. Flotatsionnoe osvetlenie produktov pererabotki vinograda i plodovo-yagodnogo syrya / V.A. Vinogradov, V.A. Zagoruyko, A.V. Silvestrov, V.A. Boyko // Vestnik «Krymskoe kachestvo». – Simferopol: 2007. – P. 93 – 95.

THE USE OF AN EJECTOR FLOTATION METHOD FOR THE CLARIFICATION OF GRAPE MUST AND APPLE JUICE

V.A. ZAGORUYKO, A.V. SILVESTROV, V.A. VINOGRADOV

*The National Research Institute of Vine and Wine "Magarach"
31, Kirova st., Yalta, Russian Federation, 298600*