



В. А. Виноградов, д. т. н., нач. отдела технологического оборудования,
Национальный институт винограда и вина «Магарач»

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСНАЩЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ВИНОДЕЛИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Эффективное развитие отечественной винодельческой отрасли, ориентированной на производство высококачественной конкурентоспособной винодельческой продукции, в настоящее время немыслимо без оснащения его современным технологическим оборудованием. На протяжении десятилетий по мере развития технологических приёмов переработки винограда и производства винодельческой продукции создавались образцы нового технологического оборудования и, наоборот, разработка принципиально нового оборудования служила основой для совершенствования и разработки новых технологий.

Технический уровень винодельческого производства на начальных этапах становления вплоть до сороковых-пятидесятых годов прошлого столетия определялся, в основном, использованием простейшего технологического оборудования, как правило, периодического действия, скопированного с зарубежных образцов. О техническом оснащении виноделия того времени можно судить по описанию технологического оборудования практически западноевропейского производства, данного М. А. Ховренко [1]. Рассуждая о необходимости создания собственной отечественной технической базы виноделия, М. А. Ховренко отмечал: «...хотелось помочь русскому конструктору уловить современный уровень техники винодельческого машиностроения и побудить его к созданию своих, быть может, ещё более удачных конструкций».

Однако на ряде виноделен всё же использовался ручной способ переработки винограда без использования оборудо-

Дан анализ проблемы оснащения винодельческой отрасли новым технологическим оборудованием в прошлом и в настоящем.

Ключевые слова: переработка винограда, сусло, мезга, виноматериалы, разработка нового оборудования.

вания. Известный виноградарь-винодел Г. И. Гоголь-Яновский в 1932 г. отмечал [2]: «Старинный и наиболее примитивный способ – раздавливание винограда руками или ногами, в первом случае – на деревянных тёрках, а во втором – в бадьях, корытах или специальных бассейнах. ... В Советском Союзе в связи с переходом единичных беднячно-средняцких крестьянских хозяйств в колхозы указанные выше примитивные способы отходят в область истории. ... Все наши лучшие совхозы и колхозы бесспорно бросили или уже бросают этот способ переработки...».

Для переработки винограда и выработки вин в те годы использовались простейшие ручные виноградные дробилки – фулуары, с помощью которых в день можно было переработать до 8-10 т свежего винограда при двух сменяющихся рабочих у ручного маховика; ручные гребнеотделяющие дробилки – зграппуары производительностью до 4500 кг/ч; корзиночные прессы с ручным винтовым механизмом; гидравлические корзиночные прессы; простейшее насосное оборудование (поршневые помпы с ручным рычагом и электрические); тканевые и асбестовые фильтры; простейшие холодильные машины, дающие холод от испарения сжатых газов аммиака, углекислоты и др. [3]. Достижением в области механизации в

эти годы был перевод, например, в винкомбинате «Массандра» всех ручных прессов на электрическую энергию [4]. Как правило, использовалось оборудование импортного производства (Франция, Германия) или отечественное оборудование, скопированное с зарубежных образцов [5-10].

В 30-е годы прошлого века был поднят вопрос о создании отечественной машиностроительной базы для производства технологического оборудования для виноделия [11]. Предлагались различные варианты по «машиноснабжению нашей виноградо-винодельческой промышленности» от поставки машин из-за границы, «не взирая на валютную стоимость» до организации «отечественного машиноснабжения». Для решения этой проблемы предлагалось «общими силами создать хотя бы в одном месте, при каком либо одном заводе производство нужного нам винодельческого инвентаря так, чтобы дело было реальным, жизненным и ощутимым настолько, чтобы мы в ближайшем уже времени могли иметь что-нибудь новое, чего импортным путём, при существующих международных взаимоотношениях, достигнуть маловероятно. А для нас не годы, а месяцы очень дороги и важны». В Советском Союзе производство оборудования было налажено в те годы на заводе №4 Крыммашстрой в г. Керчь, а также на госза-



Таблица

Количество опытных образцов оборудования, шт.

Годы	1958-1962	1963-1967	1968-1972	1973-1977	1978-1982	1983-1987	1988-1992	1993-1997	1998-2002	2003-2007	2008-2012
Количество, шт.	17	30	44	33	17	23	21	7	3	10	8

водах в Тифлисе, Одессе и др.

До Великой Отечественной войны сумма заявок на винодельческое оборудование достигала несколько миллионов рублей [12]. Однако война далеко отбросила назад техническое переоснащение винодельческой отрасли. Ещё война продолжалась, но перед отраслью уже была поставлена важнейшая задача - восстановление винодельческих предприятий и строительство новых винзаводов, оснащение их технологическим оборудованием. В постановлении Совнаркома СССР отмечается, что в первую очередь изготовлением оборудования должны заняться завод им. Орджоникидзе в Тбилиси, заводы Главпищемаша на Украине (после их восстановления), а также заводы, эвакуированные на Восток. Данная неотложная задача также была поставлена и перед коллективом института «Магарач». Директор института А. Г. Глоба в 1944 г. отмечал: «Очередной задачей сейчас с постановлением Совнаркома СССР является быстрая организация в Симферополе механической мастерской по изготовлению ... машин и другого инвентаря, необходимого для виноградовинодельческой промышленности. При этой мастерской «Магарач» должен иметь отдел механизации с конструкторской и экспериментально-механической частью для разрешения ряда насущных проблем механизации в области виноградарства и виноделия» [13].

Основное оборудование винзаводов тех лет - довоенное оборудование: ручные валковые дробилки, корзиночные прессы типа «Мотовис», прессы непрерывного действия зарубежного производства, деревянные чаны для отстаивания сусла и сбраживания, насосы и др.

Вопросами технического обеспечения винзаводов в послевоенные годы в институте «Магарач» начала заниматься небольшая группа специалистов, входившая в состав отдела механизации. Эта группа, возглавляемая Г. А. Ждановичем, впервые в 1950 году на винзаводе винсовхоза «Судак» применила схему рациональной расстановки оборудования, обеспечивающую поточность при переработке винограда на виноматериалы. Опыт рациональной расстановки оборудования в дальнейшем был использован при разработке отечественных поточных линий переработки винограда. Этой группой специалистов, входящих в состав отдела механизации института «Магарач», совместно с машиностроителями к 1957 г. уже были разработаны следующие машины и аппараты для виноделия: дробильно-гребнеотделяющая машина Д-4; центробежная дробилка-гребнеотделитель ЦДГ-20 производительностью 20 т/ч; поршневой мезговой насос ПМН-28; насос для перекачки мезги НП-М; горизонтальный пресс периодического действия ГППД-1,7; сульфитодозирующий аппарат СД-1 для сульфитации сусла в потоне; горизонтальные эмалированные цистерны с арматурой; железобетонные цистерны с арматурой для сбраживания сусла и выдержки вина; механизированный винтовой пресс П-11; ручной винто-

вой пресс с гидравлической головкой П-62; механический виноградный пресс нижнего давления ВМП-ИС; пресс непрерывного действия П-41; пресс непрерывного действия ПМ-412; пресс непрерывного действия ПНД-5 производительностью 5 т/ч и др. [14,15]. Изготавливалось оборудование отечественными заводами: Симферопольским машиностроительным заводом им. Куйбышева Херсонского совнархоза; Керченским судоремонтным заводом Херсонского совнархоза; Симферопольским ремонтно-механическим заводом Херсонского совнархоза; Новороссийским ремонтно-механическим заводом Краснодарского совнархоза; машиностроительным заводом им. С. Орджоникидзе в Тбилиси и экспериментальными мастерскими института «Магарач».

В результате большой работы по оснащению винодельческой отрасли отечественным технологическим оборудованием уже к 1963 г. в винодельческую промышленность СССР было поставлено более 50000 единиц различных машин и аппаратов, из них поточных линий переработки винограда производительностью от 5 до 30 т/ч - 50 шт.; прессов непрерывного действия ПНД-5 - 2881 шт.; пневматических прессов ГППД-1,7 - 216 шт.; дробилки ЦДГ-20 в комплексе с мезгонасосом ПМН-28 - 1587 шт. и др. [16]. Степень механизации основных технологических процессов переработки винограда в это время достигала 88,8-92,4%.

В качестве самостоятельного подразделения отдела технологического оборудования института «Магарач» был организован на основании приказа Государственной плановой комиссии Совета министров УССР №474 от 15 мая 1959 г. Заведующим отделом технологического оборудования приказом по институту от 20 июля 1961 г. на основании решения Ученого совета от 14.11.1960 г. был назначен Жданович Георгий Адамович, который до этого работал в отделе механизации сначала инженером-конструктором (1946 г.), затем младшим научным сотрудником (1947 г.) и старшим научным сотрудником (1948 г.). Г. А. Жданович возглавлял отдел технологического оборудования до января 1984 г. С начала 1984 г. по март 2002 г. отделом технологического оборудования руководил Тихонов Вячеслав Петрович.

Основными направлениями работ отдела являлись и в настоящее время являются следующие: проведение научно-исследовательских работ по определению и оптимизации конструктивных и режимных параметров нового оборудования для первичного виноделия; разработка параметрических рядов и прогрессивных типажей винодельческого оборудования; разработка заявок с исходными требованиями и техническими заданиями на проектирование и освоение технологического оборудования; испытание и внедрение в производство нового оборудования и поточных линий, а также работы по оценке технико-экономического уровня предприятий винодельческой промышленности, технике безопасности и производственной санитарии.

Работы по созданию нового оборудова-

ния отдел технологического оборудования осуществлял в тесном сотрудничестве с различными проектно-конструкторскими организациями и машиностроительными заводами: Тбилиским ГСКБ «Продмаш», Кишиневским ПКТИ, ВНИИЗКИПродмаш, Крымским ПКТИ, Полтавхиммаш, Мелитополь-продмаш, ЦКБ «Таврия», Одесским СКТБ «Продмаш», ОАО «Оргтехавтоматизация», Нежинским механическим заводом, Тбилиским машиностроительным заводом «Мегоброба», Болоховским машиностроительным заводом, Красилковским машиностроительным заводом, ПО «Крымпродмаш», Симферопольским заводом винодельческого машиностроения, Бердичевским машиностроительным заводом, Смелянским машиностроительным заводом, Некрасовским машиностроительным заводом, Плавским машиностроительным заводом «Смычка», заводом «Искра» (г. Кумертау, Башкортостан) и др.

За период своего существования отделом совместно с проектными и конструкторскими организациями разработано более 200 типоразмеров нового различного оборудования: приёмные бункеры-питатели, дробилки, дробилки-гребнеотделители, стекатели, прессы, насосы, теплообменники, резервуары и автоцистерны, поточные линии переработки винограда по белому и красному способам, поточные линии обработки виноматериалов, оборудование для переработки вторичного сырья, перегонные установки, фильтры, сульфитодозаторы, мембранное оборудование, насосы-дозаторы, установки для обработки вин холодом против кристаллических помутнений, установка для приготовления суспензии бентонита «холодным» способом, комплект оборудования для переработки винограда в условиях микровиноделия и др.

Динамика приёмочных испытаний опытных образцов нового технологического оборудования представлена в табл.

Разработка нового технологического оборудования велась и ведётся, как правило, с использованием изобретений. За период с 1962 по 2012 гг. сотрудниками отдела получено 154 авторских свидетельства СССР и 85 патентов Украины и России на изобретения.

До 1991 года серийно выпускалось ежегодно около 15 тыс. единиц технологического оборудования, разработанного с участием отдела технологического оборудования. Практически весь собранный урожай винограда бывшего СССР и теперь в странах СНГ перерабатывается на отечественном оборудовании. Всего в винодельческую отрасль Украины и стран СНГ внедрено около 500 тыс. единиц технологического оборудования. Уровень механизации основных технологических процессов в виноделии составлял 65-70%, а удельный вес современного оборудования, наиболее полно отвечающего требованиям промышленности, в общем количестве машин и аппаратов достигал 40-70%, а по отдельным видам - 95-97% (дробильно-гребнеотделяющее оборудование, стенатели, прессы, насосы). Внедре-



ние на предприятиях первичного виноделия современного оборудования позволило решить вопросы поточности производства, увеличить мощность заводов без расширения их производственных площадей, повысить производительность труда и снизить трудовые затраты.

С 1992 г. НИВиВ «Магарач» занимается разработкой и организацией серийного производства оборудования в Украине. К сожалению, на современное состояние технического уровня отечественной винодельческой промышленности большое влияние оказали также и процессы, связанные со становлением новых экономических отношений в обществе. Ввиду отсутствия полноценного рынка отечественного оборудования в последнее время в Украине и странах СНГ активизировалась деятельность зарубежных фирм и их эксклюзивных представителей. Однако ориентирование только на зарубежное оборудование не только не отвечает национальным интересам Украины, но зачастую из-за различия в физико-химических показателях отечественных и зарубежных виноматериалов не обеспечивает выполнения требуемых технологических операций. Ориентирование виноделия на импорт зарубежного технологического оборудования приведёт, в конечном счете, к повышению экономической зависимости Украины от Запада и несколько не отвечает ее национальным интересам [17]. И опять, как в тридцатые годы прошлого столетия, остро стоит вопрос о перевооружении отечественного виноделия отечественным технологическим оборудованием.

Анализ технического уровня технологического оборудования показывает, что нынешнее оборудование требует модернизации и замены его новым современным оборудованием. При этом, если до 1991 г. для контроля качества технологического оборудования, производимого отечественными машиностроительными заводами, и соответствия его техническим условиям в соответствии с ГОСТ 15.001-88 проводились предварительные и приёмочные испытания, а также при поставке продукции на серийное производство регулярно и периодические испытания, то в настоящее время за качеством ввозимого зарубежного оборудования никакого контроля со стороны государства не осуществляется.

В сложившихся условиях разработка нового технологического оборудования ведется, как правило, по хозяйственным договорам как с винозаводами, так и машиностроительными предприятиями (ЧП ПКФ «ТЕХНО-Т», г. Нежин). При разработке нового оборудования предпочтение отдается конкурентоспособным разработкам, которые в Украине, а также в странах ближнего и дальнего зарубежья, как прави-

ло, не выпускаются. Ряд разработок, выполненных в НИВиВ «Магарач», не имеет аналогов в мире. Приоритет в разработке новых изделий, в первую очередь, отдается оборудованию, в котором остро нуждается винодельческая отрасль Украины, а именно, насосному, теплообменному оборудованию, оборудованию для обработки виноматериалов против различных помутнений и др.

В последние годы в НИВиВ «Магарач» разработано оборудование для тепловой обработки (теплообменники ВХТ-12, ВХТ-24М, ВТТ-18); для обработки виноматериалов против кристаллических помутнений (установки с кристаллизаторами КВ-6, КВМ-15); установки для обработки виноматериалов против коллоидных помутнений (установка ВДИ-10); установка для приготовления суспензии бентонита «холодным» способом УСБ-0,5; установка для приготовления автолизата дрожжей ВА-0,6; насосные установки для перекачки мезги, сусле и виноматериалов (ВНПБ-10/32, ВНПБ-32/32, ВНЦ-УМ-10/55); установка для перекачки и сульфитирования мезги в потоке УПСМ-32/125; винодельческая мешалка ВМШ-125; энергосберегающая броидильная установка УСМ; установка для получения хереса поточным способом УХП-850; флотационная установка для осветления виноградного сусле ВФУ-3; валковая гребнеотделитель – дробилка ВГД-20; центробежная дробилка-гребнеотделитель ЦДГ-20; комплект оборудования для переработки винограда для фермерских хозяйств КФО-1 и др. [17-19].

В настоящее время разработка нового оборудования для виноделия продолжается. Тематически планом НИВиВ «Магарач» на 2011-2015 гг. проводится разработка комплекта оборудования для комплексной обработки виноматериалов против коллоидных и кристаллических помутнений марки КСВ-12, установки для сбраживания сусле на мезге с высокими технико-технологическими показателями марки УБМ, установки для стабилизации виноматериалов против кристаллических помутнений поточным способом. В результате осуществления новых разработок технологического оборудования для виноделия намечается снижение ресурсо- и энергоёмности производства на 30-50%; повышение экспортного потенциала Украины, повышение качества готовой продукции, сокращение потерь продукции, повышение производительности труда в 1,2-2,0 раза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ховренко М.А. Частное виноделие. Часть 1. – М.: Комитет виноградарства и виноделия Московского Общества Сельского Хозяйства. Виноделие. Отдел 11, 1917. – 510 с.
2. Гоголь-Яновский Г.И. Руководство по виноделию / Г.И. Гоголь-Яновский. – М. – Ленинград:

Государственное изд. сельскохоз. и колхозно-кооперативной литературы, 1932. – 396 с.

3. Зайчик Ц.Р. Вино. Техника. Книги. – М.: Делли принт, 2009. – 644 с.

4. Егоров А.А. Итоги виноделия 1939 г. в винкомбинате «Массандра» / А.А. Егоров // Виноделие и виноградарство СССР. – 1940. – №1. – С. 13.

5. Барберон Г.А. Механизация производства в области виноградарства и виноделия / Г.А. Барберон // Вестник виноградарства, виноделия и виноторговли СССР. – 1930. – №11. – С. 771-778.

6. Барберон Г.А. Механизация производства в области виноградарства и виноделия / Г.А. Барберон // Вестник виноградарства, виноделия и виноторговли СССР. – 1931. – №2. – С. 89-97.

7. Барберон Г.А. Механизация производства в области виноградарства и виноделия / Г.А. Барберон // Вестник виноградарства, виноделия и виноторговли СССР. – 1931. – №4. – С. 253-261.

8. Барберон Г.А. Механизация производства в области виноградарства и виноделия / Г.А. Барберон // Вестник виноградарства, виноделия и виноторговли СССР. – 1931. – №5. – С. 328-330.

9. Барберон Г.А. Механизация производства в области виноградарства и виноделия / Г.А. Барберон // Вестник виноградарства, виноделия и виноторговли СССР. – 1931. – №11. – С. 658-664.

10. Барберон Г.А. Механизация производства в области виноградарства и виноделия / Г.А. Барберон // Вестник виноградарства, виноделия и виноторговли СССР. – 1931. – №12. – С. 737-744.

11. Дешабо Н.Э. Ещё о винодельческих машинах // Вестник виноградарства, виноделия и виноторговли СССР. – 1931. – №4. – С. 261-263.

12. Нечаев Б.Н. О технической базе виноделия / Б.Н. Нечаев // Виноделие и виноградарство СССР. – 1943. – №3. – С. 23-25.

13. Глоба А.Г. Институт «Магарач» в Крыму / А.Г. Глоба // Виноделие и виноградарство СССР, 1944. – №12. – С. 7-10.

14. Жданович Г.А. Основные направления совершенствования и разработки оборудования винодельческого производства / Г.А. Жданович // Достижения науки и техники в виноградарстве и виноделии. Тр. ВНИИВ «Магарач», Т. XIX. – М.: Пищевая промышленность, 1978. – С. 145-153.

15. Виноделие (руководство для винодельческих заводов, совхозов и колхозов Крыма) / Под ред. К.С. Попова. – Симферополь: Крымиздат, 1958. – 308 с.

16. Технико-экономический уровень оборудования и технологии винодельческой промышленности Украинской ССР / Жданович Г.А., Бышев В.Ф., Ярославцева Т.А. и др. – Киев, 1964. – 168 с.

17. Технологические и экономические аспекты технического перевооружения винодельческой отрасли Украины / А.Н. Зотов, В.А. Виноградов, В.А. Загоруйко, С.В. Кулёв С.В., Н.Б. Чаплыгина. – Ялта: НИВиВ «Магарач», 2012. – 80 с.

18. Виноградов В.А., Кулёв С.В., Чаплыгина Н.Б. Новое технологическое оборудование для виноделия / Виноград. – 2012. – № 6. – С. 38 – 49.

19. Виноградов В.А., Кулёв С.В., Чаплыгина Н.Б. Новое технологическое оборудование для винодельческой отрасли // Напитки. Технологии и Инновации. – 2013. – №8. – С. 64-65.

Поступила 01.10.2013

© В.А. Виноградов, 2013