

УДК 663. 255.5

Кулёв Сергей Васильевич, к.т.н., с.н.с., в.н.с. отдела технологического оборудования;
Виноградов Владимир Александрович, д.т.н., с.н.с., нач. отдела технологического оборудования, vladvin5@rambler.ru, (3654)23-05-90

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31;

Хохлов Фёдор Васильевич, генеральный директор

ООО «ПИЩЕМАШСЕРВИС», Россия, г. Москва, Средний Международный переулок, д.8, стр.2, 109544, info@pmserv.com, (495)775-1800;

Скотников Владимир Григорьевич, зам. нач. техотдела

АО «Некрасовский машиностроительный завод», Россия, пос. Некрасовское, Ярославская обл., mnz@yareoslav.ru, (48531)41-183

НОВАЯ НАСОСНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ВИНОДЕЛИЯ МАРКИ НПМ-32/32

Описана новая установка для транспортирования мезги, сусла и виноматериалов марки НПМ-32/32, разработанная в ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН, серийное производство которой налажено на АО «Некрасовском машиностроительном заводе» ООО «ПИЩЕМАШСЕРВИС». Установка отличается от аналогов оригинальным приводом, обеспечивающим «щадящие» режимы транспортирования продукта и значительное сокращение габаритных размеров и массы.

Ключевые слова: поршневым насос; мезга; сусли; виноматериал; бесштантный привод.

Kulev Sergei Vasilyevich, Cand. Techn. Sci., Senior Staff Scientist, Leading Researcher at the Department of Process Equipment;

Vinogradov Vladimir Aleksandrovich, Doctor of Techn. Sci., Senior Staff Scientist, Head of the Department of Process Equipment

Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», Russia, Republic of Crimea, 298600, Yalta, 31, Kirova Str.;

Khokhlov Fedor Vasilievich, General Director

Ltd. «PISHEMASHSERVIS», Srednyi Mezhdunarodnyi pereulok, 8, building 2, 109544, Moscow;

Skotnikov Vladimir Grigoryevich, Deputy Head of the Technical Department

JSC «Nekrasovsky Machine Building Plant», JSC «Nekrasovsky Machine Building Plant», Nekrasovskoye village, Yaroslavl region

NEW PUMPING UNIT MODEL NPM-32/32 FOR WINEMAKING

The article describes a new pumping unit, model NPM-32/32, for transportation of pomace, must and base wine, developed at the Federal State Budgetary Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach», Russian Academy of Science, the serial production of which has begun at JSC «Nekrasovsky Machine Building Plant». The unit differs from analogues by an innovative/distinctive drive unit that provides for gentle transportation regimes of a product while allowing a significant reduction in the overall dimensions and unit weight.

Keywords: piston pump; pomace; must; base wine; connecting rod free drive.

Эффективное развитие отечественной винодельческой отрасли, ориентированной на производство высококачественной конкурентоспособной винодельческой продукции, в настоящее время немислимо без оснащения его современным технологическим оборудованием.

В настоящее время оборудование большинства предприятий винодельческой отрасли устарело как морально, так и физически, и давно уже работает на пределе своих возможностей. Ввиду отсутствия полноценного рынка отечественного оборудования в последнее время в отечественном виноделии активизировалась деятельность зарубежных фирм и их эксклюзивных представителей. Однако ориентирование только на зарубежное оборудование, особенно в условиях нынешних санкций в отношении России стран Запада, не только не отвечает национальным интересам отечественного виноделия, но зачастую из-за различия в физико-химических показателях отечественного и зарубежного сырья (винограда, сусли, виноматериалов) не обеспечивает выполнения требуемых технологических операций. В связи с этим насущной задачей в области технологического оборудования для виноделия сейчас является импортозамещение, разработка и серийное изготовление конку-

рентоспособных отечественных образцов технологического оборудования [1].

Процесс транспортирования мезги, сусли и виноматериалов является одним из основных в технологии виноделия. Способ перекачивания оказывает существенное влияние на качество продукции, поскольку несовершенная насосная техника осуществляет перетирание взвесей сусли, излишнюю аэрацию сусли и виноматериалов, обогащает продукт металлами. Для транспортирования мезги в отечественном виноделии длительное время использовалась и на ряде винозаводов до сих пор используется насосная поршневым установка марки ПМН-28. Поршневым мезговой насос ПМН-28 был разработан в ВНИИВиВ «Магарач» в 1958 г. и в советское время серийно выпускался в Грузии на Тбилиском машиностроительном заводе «Мегобоба» [2, 3].

В настоящее время в России насосы для перекачки мезги не выпускаются. Потребовалась новая более совершенная насосная установка для перекачки мезги, обеспечивающая

щадящие режимы транспортирования с минимальным механическим воздействием. В связи с этим в ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН» разработана и совместно с Некрасовским машиностроительным заводом начато производство нового мезгового насоса НПМ-32/32 (рис. 1).

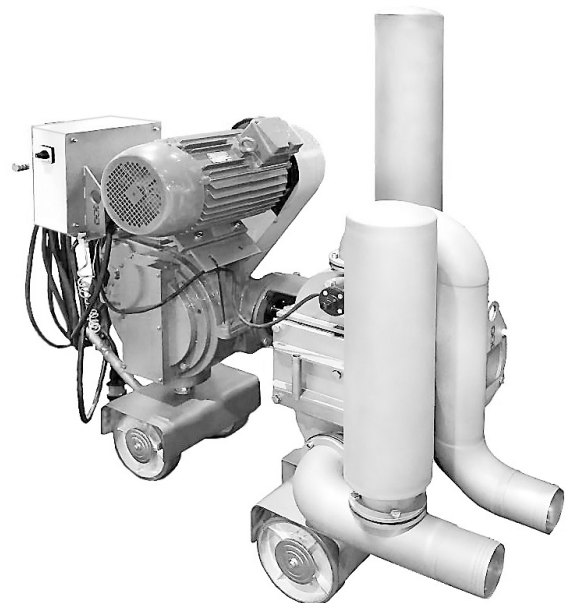


Рис. 1. Внешний вид насосной установки марки НПМ-32/32



Насосная установка изготавливается в передвижном варианте. Конструктивные параметры проточной части оптимизированы с целью получения максимально равномерного потока, большей высоты самовсасывания, уменьшения «нейтрального» пространства, перекачки продукта в щадящих режимах. В конструкции насоса используется бесшатунный привод оригинальной конструкции вместо традиционного кривошипно-шатунного (рис. 2).

Приводной механизм поршневого насоса является уникальным по своим возможностям. Он позволяет при эксцентриситете R получить ход поршня $4R$. При этом в 1,8 раза уменьшается число двойных ходов. Кроме того, этот механизм позволяет осуществить привод ещё как минимум 3 насосов от одного двигателя. Возможна установка на насос дополнительного дозирующего устройства для дозирования, например маточного раствора диоксида серы, при перекачке. По сравнению с насосом ПМН-28 новая установка имеет значительно меньшие габаритные размеры (в 1,7 раза) и массу (в 1,5 раза).

Техническая характеристика установки НПМ-32/32

Подача, м ³ /ч	32
Давление на выходе, МПа	0,32
Установленная мощность, кВт	7,5
Число двойных ходов в минуту	108
Диаметр всасывающего и нагнетательного патрубков, мм	100
Габаритные размеры, мм	1510/820/1400
Масса, кг	410

Клапанная коробка насоса, изготовленная из нержавеющей стали, имеет специально профилированную поверхность,

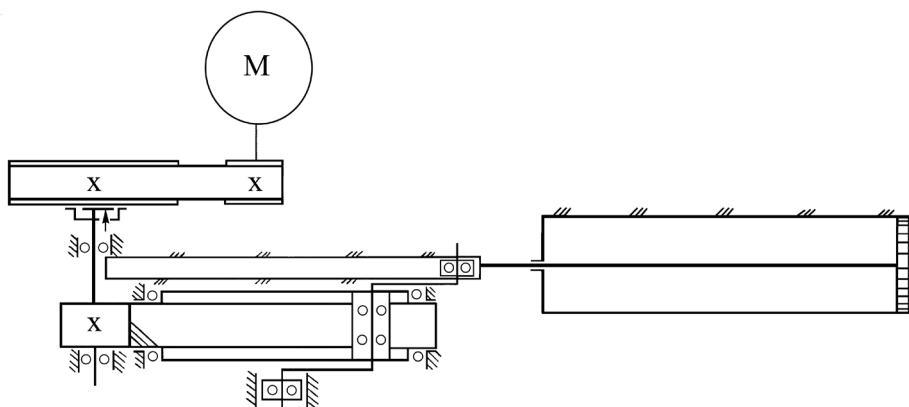


Рис. 2. Кинематическая схема привода насосной установки НПМ-32/32

что позволило практически предотвратить износ клапанов. Клапанная коробка имеет перепускную линию, позволяющую очищать коробку в случае забивания и уменьшить подачу насоса. Цилиндр насоса, изготовлен из нержавеющей стали, что практически исключает его износ при перекачивании абразивных сред, в т.ч. содержащих бентонит, диатомит и пр. Свободное пространство между корпусом насоса и корпусом привода позволяет быстро и качественно заменить сальниковую набивку. В редукторе привода использована пластичная смазка вместо жидкой, что исключает подтекание масла и загрязнение помещения. Редуктор по штоку уплотнен специальной манжетой, предотвращающей попадание перекачиваемого продукта в корпус редуктора. Передняя поворотная тележка установки снабжена тормозным устройством, включающимся и выключающимся автоматически в зависимости от положения ручки, за которую установку перемещают.

По результатам приёмочных испытаний насосная установка НПМ-32/32 рекомендована к серийному производству. Производство установки начато в АО «Некрасовский машиностроительный завод» ООО «ПИЩЕМАШСЕРВИС».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виноградов В.А. По пути возрождения отечественного машиностроения для виноделия // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2015. – №2. – С. 35-36.
2. Жданович Г.А., Гельгар Л.Л. Новое технологическое оборудование для заводов первичного виноделия // М.: Пищепромиздат, 1960. – Тр. ВНИИВиВ «Магарач». – Т.IX. – С.33-52.
3. Виноградов В.А. Оборудование винодельческих заводов: в 2 т. / В. А. Виноградов. – Симферополь: Таврида. – Т.1. – 2002. – 416 с.

Поступила 13.07.2016
©С.В.Кулёв, 2016
©В.А.Виноградов, 2016
©Ф.В.Хохлов, 2016
©В.Г.Скотников, 2016