



УДК 631.348.45
DOI 10.25230/conf11-2021-233-236

**КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ
(обзор)**

Сопин Р.С., Палапин А.В.
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ
rodionsopin@gmail.com

В работе рассмотрены современные конструкции вентиляторных опрыскивателей для защиты сельскохозяйственных культур. Описаны основные рабочие органы, а также указаны конструктивные особенности опрыскивателей отечественного и иностранного производства.

Ключевые слова: вентиляторный опрыскиватель, конструкция, рабочие органы, технические средства, защита растений, удобрения.



Современное сельское хозяйство устанавливает все более жесткие энерго- и ресурсосберегающие требования к технологиям возделывания культур. Важную роль играет своевременная многократная химическая обработка растений растворами для защиты от вредителей и болезней.

В целях проведения мероприятий по химической защите растений отечественными и зарубежными производителями разработано множество современных типов опрыскивателей, предназначенных для обработки различных сельскохозяйственных культур и многолетних насаждений [2].

Большинство устаревших машин для защиты растений имеют схожие недостатки: высокая энергоёмкость, малый диаметр сечений выходных отверстий распылителей, из-за чего происходило их засорение, большой расход рабочей жидкости, неравномерность ее распределения по обрабатываемой поверхности. И поэтому многими производителями были усовершенствованы их основные недостатки [12].

Преимущество современных опрыскивателей заключается в экономии химических средств, исключении сноса, возможности работы на больших скоростях и наличие ветра, уменьшении повреждений культурных растений.

В настоящее время в сельскохозяйственных предприятиях наиболее часто встречаются машины таких марок, как ОПВ-2000, ОНС-600, ОВС-600, Зубр ПВ 2000, Зубр НВ 2.0, Badilli Speedy 800, Holsan 2000, Helios T109 [1].

Опрыскиватель прицепной вентиляторный ОПВ-2000, прямого выдува с распылением в стороны и вверх предназначен для химической защиты от вредителей и болезней высокорослых многолетних насаждений в садах, а также виноградников и ягодников.

Он состоит из рамы, основного бака для рабочего раствора объемом 2000 л, дополнительного бака для промывки системы, мембранно-поршневого насоса AR-150 Annovi Reverberi (Италия) производительность 150 л/мин, регулятора высокого давления с манометром (Италия), вентиляторной группы башенного типа Fieni (Италия), механизма привода от ВОМ трактора, коммуникаций [5].

Опрыскиватель навесной садовый ОНС-600 служит для малообъемного опрыскивания многолетних садов, деревьев различной высоты, виноградников пестицидами, растворами суспензий и эмульсиями.

Опрыскиватель состоит из силовой рамы навесного типа, емкости для раствора химиката, 4-х распылителей с гидроприводом, регулируемые в вертикальной и горизонтальной плоскостях и вентилятором, который приводится во вращение при помощи высокооборотных гидравлических моторов, насоса, подводящих и сливных РВД, механизма привода от ВОМ трактора к вентилятору и насосу [4].

Опрыскиватель вентиляторный садовый ОВС-600 навесного типа предназначен для химической защиты от вредителей и болезней высокорослых многолетних насаждений в садах, для обработки пальметтных садов и виноградников.

Он состоит из рамы, мембранно-поршневого насоса производительность 120 л/мин, поворотной распыляющей головки в прочном латунном корпусе с расходом рабочей жидкости 100–1000 л/га, бака для рабочей жидкости вместимостью 600 л, регулятора давления жидкости в системе с рабочим показателем в 2–4 МПа, электронной гидромешалки, мультипликатора для привода вентилятора, механизма привода от ВОМ трактора к вентилятору и насосу [3].

Специалистами белорусской фирмы SelAgro были разработаны современные прицепные и навесные опрыскиватели марки «Зубр» для химической защиты растений.

Так, навесной опрыскиватель Зубр НВ 2.0 предназначенный для опрыскивания садов, деревьев, кустарников и виноградников на высоту до 5 м, оснащен системой обратной тяги, которая позволяет полностью избежать повторного засасывания капель средств защиты растений, попадающий в зону подсосывания воздуха, тем сам предотвращает потери рабочей жидкости, а также для удобства работы возможно отключения отдельных форсунок или



полностью левой/правой стороны. Зубр НВ 2.0 обладает надёжной, испытанной годами простой конструкцией, компактностью, которая позволяет работать в узких междурядьях, оснащён 14-ю двухпоточными латунными форсунками с распылителями Albus с металлическим заверителем и керамической шайбой, а также надёжным двухскоростным итальянским редуктором [7].

Прицепной опрыскиватель Зубр ПВ 2000, используемый для проведения работ по защите садов, ягодников, виноградников в средних и крупных хозяйствах, благодаря современным конструкторским решениям обладает рядом преимуществ: регулировка угла атаки лопастей вентилятора, тем самым, есть возможность увеличить или уменьшить воздушный поток; использование бортового компьютера для точного внесения СЗР позволяет снизить расход рабочей жидкости и повысить экономию денежных средств.

Большой вклад в производство современных опрыскивателей внесли турецкие специалисты.

Фирма Vadilli предлагает навесное устройство, для обработки плодово-ягодных сельскохозяйственных культур путем применения различных химических составов. Бак ёмкость 800 л, насос мембранный производительность 85–105 л/мин. Распределение рабочей жидкости осуществляется под низким давлением 0,3–0,5 МПа, а гидравлическая система смешивания позволяет достигать качественного соединения рабочих растворов. Для производства опрыскивателя использовались современные морозо- и жароустойчивые полимерные материалы.

Фирмой Holsan предложен прицепной опрыскиватель с вместимостью бака 2000 л и производительностью насоса Immovili Pompe M155 142 л/мин для обработки классических садов высотой до 5 м и шириной междурядий до 6 м, а также оснащён индикатором уровня жидкости в баке и регулятором давления от 0 до 50 атм. Двойная вентиляционная система с дугообразными воздуховодами из нержавеющей стали позволяет обеспечить самую высокую производительность подачи воздуха, 8-ми лопастные вентиляторы изменяемого шага, высокоэффективное распределение воздуха по обе стороны, 22 форсунки, равномерное распределение рабочей жидкости по поверхности растений [8].

Итальянскими специалистами компании Agrimaster выпущены в производство вентиляторные прицепные опрыскиватели модели Helios T109. Рама и головка оцинкованы горячим способом, диаметр турбины 0,45 м, бак вместимостью 1000 л из высокопрочного полиэтилена со смесителем для смешивания химических веществ. Также установлена система для промывки опрыскивателя. Горизонтальный диапазон 30–35 м и вертикальный диапазон до 25 м позволяют опрыскивателю обрабатывать высокие деревья и кустарники средствами химической защиты [11].

Основным направлением развития современных опрыскивателей является обеспечение высокой производительности и повышение качества внесения рабочей жидкости с уменьшением вредной нагрузки на окружающую среду.

Расширение технологических возможностей и совершенствование качества отечественных и зарубежных производителей вентиляторных опрыскивателей будет способствовать все большему оснащению агрегатов электронными системами управления, современными промывочными системами, регуляторами давления, позволяющими осуществлять точный внос СЗР [12].

Литература

1. Belousov S.V., Palapin A.V. Modern approach to chemical plant protection // British Journal of Innovation in Science and Technology. – 2016. – Т. 1. – № 3. – С. 13–24.
2. Царев Ю.А., Адамчукова Е.Ю., Белоусов С.В., Мельников Д.Г. Сервисная книжка или как повысить надёжность сложной сельскохозяйственной техники // Политематический сетевой



электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2020. – № 161. – С. 290–297.

3. Палапин А.В. Оптимизация параметров и режимов работы ультрамалообъемного вентиляторного опрыскивателя Палапин А.В. дис. на соискание ученой степени канд. тех. н. – Краснодар, 2005.

4. Белоусов С.В., Помеляйко С.А. Однорядковый опрыскиватель // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кошаев. – 2016. – С. 382–384.

5. Белоусов С.В., Бледнов В.А. Инновационный метод междурядной обработки почвы, подкормки пропашных культур и многолетних насаждений // В сборнике: Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов. Материалы VI Международной научно-практической конференции. – 2013. – С. 304–309.

6. Белоусов С.В. Значение средств малой механизации // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. – 2016. – С. 315–316.

7. Романенко В.А., Трубилин Е.И., Фурсов И.Б., Папуша С.К., Белоусов и др. Сельскохозяйственные машины Устройство, работа и основные регулировки. – Краснодар, 2014.

8. Belousov S.V., Belousova A.I. Experimental researches of plant protection means В сборнике: MATEC Web of Conferences. – 2018. – P. 05002.

9. Трубилин Е.И., Белоусов С.В. Внесение жидких концентрированных удобрений // Научно-технологическое обеспечение агропромышленного комплекса России: проблемы и решения. Сборник тезисов по материалам III Национальной конференции. – 2019. – С. 98.

CONSTRUCTIVE FEATURES OF SPAYING DEVICES (review)

Sopin R.S., Palapin A.V.

There are considered modern constructions of ventilatory spraying devices for protection of agricultural crops. The general operative parts are described, constructive features of spraying devices of Russian and foreign production are listed.

Key words: ventilatory, spaying device, construction, operative part, technical means, plant protection, fertilizer.