

УДК 631.348.45

АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ СТЕПЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЕТРА НА ФАКЕЛ РАСПЫЛА ПЕСТИЦИДА

А. А. АНИЩЕНКО

Белорусский государственный аграрный технический университет
Минск, Беларусь

Введение. Согласно программе социально-экономической развития на 2021–2025 гг. предусматривается повышение эффективности сельского хозяйства. В основе этого лежит наращивание объёмов производства продукции растениеводства для сохранения продовольственной безопасности страны и повышения её конкурентоспособности. Во многом этого можно добиться с помощью увеличения урожайности сельскохозяйственных культур. Ключевыми факторами, влияющими на нее, являются – наличие болезней, присутствие сорных растений и насекомых-вредителей. Эффективным способом борьбы с ними является обработка растений пестицидами [1].

Основная часть. Наиболее распространённым способом применения пестицидов является сплошное опрыскивание, которое может быть штанговое (наземное, авиационное) и дистанционное (вентиляторное). Наиболее приемлемым методом обработки среди остальных выступает штанговое наземное опрыскивание. Средствами внесения пестицидов здесь выступают штанговые опрыскиватели. В настоящее время они имеют большую разновидность, могут отличаться своей производительностью, габаритами и стоимостью, однако у всех основным рабочим органом будет распылитель. Гидравлический насос под давлением подаёт рабочую жидкость к распылителям, где на выходе из сопла будет формироваться факел распыла, в вершине которого образуется плёнка, распадающаяся на полидисперсные капли. На пути движения от распылителя до обрабатываемого объекта, существенное влияние на капли окажут факторы окружающей среды (температура и влажность воздуха, скорость ветра). Изучая проблему сноса пестицидов ветром наряду с отечественными и зарубежными учёными, выявлено, что наибольшему влиянию ветра и температуры воздуха подвергаются капли диаметром до 80 мкм. В результате часть капель может исчезнуть либо переместиться ветром и попасть не на обрабатываемую поверхность, повышая неравномерность и экологическую опасность [2, 3].

Рассмотрим ветрозащитные устройства, снижающие степень воздействия ветра на факел распыла пестицида при опрыскивании [3]. Они могут быть пассивными, активными и комбинированными. К пассивным ветрозащитным устройствам можно отнести ветрозащитные козырьки и щитки. Ветер, огибая такие козырьки, не воздействует на факел распыла, однако преимущественно в нижней части козырька он сможет повлиять на факел распыла через зазор между козырьком и обрабатываемой поверхностью. Сокращая этот зазор удлинением козырька, повысится аэродинамическая нагрузка на агрегат, а уменьшая высоту штанги – возрастёт опасность повреждения растительной массы. У активных ветрозащитных устройств степень снижения воздействия ветра уменьша-

ется с помощью создания дополнительного воздушного потока. В конструкции опрыскивателей в этом случае появляется вентилятор, создающий дополнительный воздушный поток, направляя его через воздушные рукава, имеющие сплошные щели или сопла. Воздух, выходя из них, помогает оседать каплям на объект обработки, сообщая им дополнительную энергию и создавая воздушно-капельную массу, устойчивую к воздействию ветра. Это повышает равномерность распределения раствора и его проникновение в растительность, увеличивает производительность агрегата. Однако в сухую погоду, может возникнуть вероятность поднятия воздушно-капельной массой пыли с поверхности почвы, что создаст на растениях отложение влажной грязевой массы. Комбинированные ветрозащитные устройства своей конструкцией предусматривают плюсы предыдущих устройств. Они могут быть выполнены в виде пространственной трапецидальной решётки, боковые стороны которых выполнены в виде прямоугольных пластин, установленных под углом к четырёхугольной рамке. При воздействии ветра, воздушный поток, отражаясь от этих пластин, перенаправляется в сторону растений и будет сопровождать факел распыла к месту внесения, дополнительно уменьшая вероятность сноса рабочей жидкости через зазор между нижней частью решётки и обрабатываемой поверхностью. Существуют варианты ветрозащитных решёток, имеющих вместо прямоугольных пластин урезанные цилиндрические трубы, радиус кривизны которых увеличивается, при приближении к снованию решётки. Также существует конструкция ветрозащитной решётки, имеющей боковые стороны в виде сплошных изогнутых пластин (щитков) и вентиляторов, установленных над распылителями сверху решётки, которые дополнительно создают воздушный поток, сопровождающий факел распыла к объекту обработки.

Заключение. Снижая степень сноса путём ограждения факела распыла от воздействия ветра использованием ветрозащитных устройств активного и комбинированного действия, и увеличивая массу распыленных капель, можно повысить эффективность химической защиты растений. [3].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P32100292>. – Дата доступа: 05.04.2023.
2. **Клочков, А. В.** Механизация химической защиты растений: монография / А. В. Клочков, А. Е. Маркевич. – Горки: БГСХА, 2008. – 228 с.
3. **Крук, И. С.** Способы и технические средства защиты факела распыла от прямого воздействия ветра в конструкциях полевых опрыскивателей / И. С. Крук, Т. П. Кот, О. В. Гордеенко. – Минск: БГАТУ, 2015. – 284 с.