

Литература

1. Шахов В.А., Шошин А.А. «Испытание распределительной системы опрыскивателей сельскохозяйственных культур» Оренберг 2013. – С.29-34
2. Крук И.С. Монография. 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.
3. www.belgiss.by – Официальный сайт БелГИСС

УДК 631.3.072

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПОЛЕВЫХ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ

**В.А. Протько, аспирант, А.В. Вашула, к.т.н.,
А.В. Захаров, к.т.н., доцент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

В структуре финансовых затрат любого прогрессивного аграрного предприятия львиную долю занимает такая строка расходов, как защита растений. На это хозяйства тратят огромные денежные средства, и важно получить максимальную отдачу от вложений. Чтобы избежать ошибок и повысить эффективность защитных мероприятий, проанализируем основные возможные неисправности и пути их решения.

Основная часть

Сегодня, основные неисправности полевых опрыскивателях возникают из-за: выхода из строя насоса, загрязнения фильтрующих элементов, износа или загрязнения распылителей. На опрыскивателях применяются в настоящее время насосы следующих типов: шестеренные; центробежные; поршневые; мембранные. Основные неисправности шестеренных насосов [1 - 2]: насос не создает давление и не дает требуемого расхода жидкости; нарушение герметичности насоса; выход из строя подшипников.

Падение давления жидкости обусловлено увеличением зазоров

между торцами шестерни и прилегающими пластинами за счет износа трущихся поверхностей. Требуемый зазор 0,2-0,5 мм достигается удалением регулировочных прокладок (их 6 штук), установленных между корпусом и пластиной со стороны противоположной приводному валу. Нарушение герметичности насоса возникает за счет выхода из строя уплотнительных манжет. Выход из строя подшипников происходит за счет нарушения герметичности манжет и несвоевременной смазки подшипников.

Смазку необходимо выполнять с помощью шприца через маслоналивники в крышках насоса. Основными неисправностями центробежных насосов являются: выход уплотнений вала насоса; выход из строя подшипников насоса. Уплотнения вала выходят из строя из-за износа либо из-за биения вала при износе подшипников. Выход из строя подшипников за счет попадания химикатов через уплотнение вала либо из-за износа подшипников.

Для предотвращения указанных неисправностей необходимо периодически контролировать: герметичность уплотнения по подтеканию химикатов через дренажные отверстия; целостность подшипников по биению и люфтам вала насоса, и при необходимости вовремя заменить эти детали на новые. Основные неисправности поршневых насосов: насос не засасывает и не подает жидкость – для устранения необходимо заменить манжеты на поршнях или при необходимости заменить цилиндры на новые; неравномерная подача жидкости – пульсация давления. Для устранения необходимо разобрать клапанную коробку и осмотреть седла, клапаны, пружины – неисправные элементы заменить на новые.

Необходимо следить за герметичностью насоса, контролировать уровень масла в насосе не реже одного раза в месяц. Для поршневых насосов УН-41000 необходима замена масла (Топ-15В или ТЭп-15 в объеме 1,5 литра) после 2-х лет работы. Основные неисправности мембранных насосов: выход из строя подшипников насоса. При установке насоса необходимо, чтобы ось насоса совпала с осью вала отбора мощности, тогда на вал насоса будет передаваться меньшая нагрузка.

Насос необходимо устанавливать на резиновые шайбы, чтобы снизить передачу вибраций на насос. Разрыв мембраны определя-

ется по помутнению масла в прозрачном стаканчике насоса, мембрана заменяется на новую. Для работы с гербицидами желательно устанавливать мембраны из силиконовой резины. Особенно важно следить за уровнем масла в насосе и при необходимости доливать. Перед началом работы следует, проверяйте наличие давления в компрессорной камере, и оно должно быть в пределах 3-5 атмосфер.

Фильтрующие элементы и коррозия: 1. Своевременная очистка фильтра. Многие химические соединения оставляют осадок внутри агрегата. Чаще промывайте фильтр под теплой водой с мыльным раствором, это не позволит технике раньше времени выйти из строя. 2. Предотвращение ржавчины. Многие химикаты слишком агрессивны, что приводит к обесцвечиванию краски. Для избавления от трещин и предотвращения потери цвета рекомендуется до начала работ нанести на корпус водоотталкивающие масла, которые образуют защитную пленку.

Современные распылители изготавливаются из пластмасс или керамики. Они изнашиваются, по меньшей мере, не раньше стали, а иногда и позже. Очистку следует проводить осторожно, поскольку возможна необратимая деформация. Керамика - наиболее устойчивый к износу материал и может использоваться в десять раз дольше стали (*стойкость современных пластиков в 2-3 раза выше нержавеющей стали, но керамика имеет стойкость в 5 раз выше пластика*) [3].

Заключение

В результате приведенного выше анализа выяснено, что основные неисправности возникают при не соблюдении элементарных правил обслуживания, осмотра, промывки и смазки. Применение современных материалов (пластиков, керамики) в изготовлении быстроизнашивающихся деталей, например, распылителей позволяет продлить их срок службы в 3- 5 раз.

Литература

1. В.И. Балабанов, Е.В. Березовский «Опрыскивание: инструкция по применению», «Новый аграрный журнал» №2 2011г.
2. Интернет ресурс «Урожайная грядка» – <http://urozhaynagryadka.narod.ru>
3. Томас М. Вульф «Форсунки для опрыскивателя. Выбираем подходящую». Журнал «Агротранс» Москва, октябрь 2014.