

### **Введение**

В агропромышленном комплексе республики в настоящее время актуальна проблема технического обслуживания тракторов, особенно в связи с пополнением МТП сельскохозяйственных предприятий современными сложными энергонасыщенными тракторами отечественного и импортного производства. Ранее [1] нами подробно рассмотрены объективные и субъективные причины низкого уровня организации технической эксплуатации сельскохозяйственной техники, к которым относятся и имеющиеся недостатки в организации технического обслуживания (ТО) тракторов.

### **Основная часть**

Под организацией технического обслуживания тракторов, как и любой техники вообще, понимают планирование технического обслуживания с разработкой план-графика ТО и управление постановкой их на техническое обслуживание.

Планирование технического обслуживания осуществляют, как правило, на календарный год с последующей разработкой месячных планов-графиков.

Исходными данными для планирования являются: наработка трактора от начала эксплуатации до начала планируемого периода и плановая наработка трактора в планируемом периоде, вид последнего технического обслуживания и его периодичность.

Согласно действующей в республике планово-предупредительной системе технического обслуживания, его периодичность регламентируется наработкой в моточасах, которая одинакова для всех марок тракторов.

Учет наработки каждого трактора в производственных условиях можно вести в моточасах и часах работы, килограммах или литрах израсходованного топлива, в условных эталонных гектарах. Первые две из указанных единиц наработки можно снимать с показаний соответствующих приборов, имеющих на современных тракторах. Такой учет наиболее объективен, однако в производственных условиях он не является обязательным, и сама величина – моточас – не является объективным показателем наработки трактора. Чем меньше загружен двигатель трактора по мощности, тем большее количество моточасов он наработает, в то время как количество расходуемого топлива будет меньшим, меньшей будет и выработка трактора в условных эталонных гектарах (усл. эт. га) при меньшей загрузке двигателя. Применяются указанные единицы, в основном, для учета наработки тракторов, находящихся на гарантийном обслуживании.

В производственных условиях в настоящее время обязательному учету подлежит расход топлива, так как оно является не только дорогостоящим материалом, но и одним из измерителей наработки трактора. На производстве такой учет расхода топлива в килограммах или литрах хорошо налажен как в целом по машинно-тракторному парку, так и по каждому трактору в отдельности.

В штатных документах сельскохозяйственных предприятий годовая наработка тракторов представляется в условных эталонных гектарах и определяется по применяемым нормам выработки на механизированные тракторные работы и фактическим выполненным физическим объемам тракторных работ за год, т.е. по известной методике перевода физических объемов тракторных работ в условные.

Наработка каждого трактора в процессе его эксплуатации может быть определена в моточасах или часах работы, килограммах (литрах) израсходованного топлива и в условных эталонных гектарах. Однако оперативная информация по наработке тракторов имеется только в килограммах израсходованного топлива, так как в условных эталонных гектарах она определяется, как правило, за какой-то промежуток времени, например, календарный год, а учет наработки в моточасах или часах не является на производстве обязательным. Следовательно, только наработка трактора в килограммах (литрах) израсходованного топлива из-за возможности простоты ее учета может использоваться для управления техническим обслуживанием, то есть для постановки конкретного трактора на конкретный вид регламентированного технического обслуживания в пределах допуска на периодичность в  $\pm 10\%$ . При этом следует иметь в виду, что между единицами учета наработки тракторов существует устойчивая связь, то есть если имеется наработка трактора в одной из указанных выше единиц наработки, то ее можно перевести в любую другую. Другими словами, если известна наработка трактора в одних единицах, можно перевести ее в другие и сравнить с периодичностью технического обслуживания в этих же единицах с целью определения времени (даты) постановки на обслуживание. При планировании ТО для перевода наработки трактора из одних единиц в другие могут использоваться таблицы (шкалы) периодичности технического обслуживания тракторов в различных единицах наработки. Например, шкала периодичности технического обслуживания тракторов в усл. эт. га приведена в [2]. Имеется аналогичная шкала периодичности и в килограммах (литрах) израсходованного топлива.

Определить фактическую наработку трактора в производственных условиях можно в любой из четырех принятых единиц наработки. Однако с точки зрения объективности и оперативности учета, что особо важно для своевременной постановки конкретного трактора на техническое обслуживание, наиболее приемлемой является наработка в килограммах или литрах израсходованного топлива.

Для планирования технического обслуживания тракторов кроме их фактической наработки на начало планируемого периода следует определить их плановую наработку в этом периоде. В качестве такого периода обычно рассматривают календарный год, и для определения плановой наработки тракторов на календарный год можно поступить следующим образом. Вначале разработать план механизированных работ предприятия на календарный год, основанием для которого служат: структура посевных площадей, технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур, действующие на предприятии нормы выработки и расхода топлива на механизированные работы, перечень операций механизированных тракторных работ, не вошедших в технологические карты. Затем составляется так называемая сводная ведомость механизированных работ, в которой в календарной последовательности приводятся все операции таких работ по всем сельскохозяйственным культурам, вносятся не учтенные в технологических картах операции, обозначаются составы используемых машинно-тракторных агрегатов с их нормами выработки и расхода топлива, агротехнические сроки выполнения каждой операции и длительность рабочего дня. На основании этих данных по каждой операции определяют требуемое количество нормо-смен или нормо-часов работы и расход топлива, что является исходным для определения плановой наработки данной марки тракторов в килограммах или литрах израсходованного топлива и в усл. эт. га.

Чтобы определить плановую годовую наработку одного трактора данной марки, следует разделить плановую наработку данной марки тракторов на их количество.

Как видно, рассмотренный метод определения плановой наработки тракторов весьма трудоемок, так как требует множества исходных данных и сложных расчетов, хотя, казалось бы, является достаточно точным, так как учитывает почти все предполагаемые в сельхозпредприятии работы. Однако определенная таким образом плановая наработка – это тот объем механизированных работ, который нужно выполнить данным трактором в хозяйстве, а не тот, который он потенциально может выполнить с учетом его срока службы. Это является самым существенным недостатком рассмотренного выше метода определения плановой наработки. Вторым недостатком является то, что он не позволяет обеспечить равномерность загрузки ПТО предприятия даже при изменении периодичности ТО в допущенных пределах  $\pm 10\%$ .

Наиболее простым и нетрудоемким методом планирования наработки тракторов следует считать метод, в основе которого лежит нормативная годовая загрузка тракторов, приводимая в часах работы или в усл. эт. га [3]. Зная коэффициенты перевода тракторов в приведенные по сроку службы [2], возраст и марки тракторов сельхозпредприятия, можно определить плановую годовую наработку по каждому трактору в часах или в усл. эт. га. Затем, определив сложившееся на предприятии распределение объема механизированных

работ по месяцам года путем анализа фактической наработки каждого трактора за 2-3 предшествующих года или взяв сложившуюся в Республике Беларусь ситуацию [2], можно спланировать время постановки на техническое обслуживание каждого трактора в течение календарного года.

В [2] подробно изложена методика планирования технического обслуживания тракторов, в т.ч. определение плановой наработки в усл. эт. га, позволяющие разработать реальный план-график ТО, который может являться средством управления постановкой тракторов на ТО. Однако в последнее время среди специалистов бытует мнение о том, что условный эталонный гектар как единица учета наработки тракторов исчерпал себя и в скором времени может быть забыт. Этот вопрос является спорным, но в настоящее время в производственных условиях усл. эт. га надо учитывать, так как он является единственным обобщенным показателем, учитывающим объем тракторных работ. На наш взгляд, для простоты планирования технического обслуживания, разработки реального плана-графика ТО следует использовать нормативную годовую загрузку тракторов в часах и учитывать срок их службы. Методика же определения плановой наработки каждого трактора и разработки годового плана-графика технического обслуживания приведена в [2].

### **Выводы**

1. Самым простым и достоверным методом определения плановой наработки тракторов и планирования их технического обслуживания является метод, основанный на использовании нормативной годовой загрузки трактора в часах или усл. эт. га и коэффициентов, учитывающих срок его службы.

2. Управление постановкой тракторов на техобслуживание при таком его планировании возможно по разрабатываемому плану-графику.

### **Библиография**

1. Хилько, И.И. Моторесурс в забвении [Текст] / И.И. Хилько, А.В. Новиков, В.Я. Тимошенко // Белорусская нива. – 2007. – № 98.
2. Новиков, А.В. Новое – хорошо забытое старое / А.В. Новиков, В.Я. Тимошенко, А.В. Чирич // Агропанорама. – 2005. – № 6. – С.7-10.
3. Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства [Текст] / БелНИИ аграрной экономики. - 2-е изд., перераб. и доп.; под ред. В.Г. Гусакова; сост. Я.Н. Бречко, М.Е. Сумонов. – Мн., 2002. – 440 с.

УДК 62-791.2

**С.А. Ворса**

*(РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства», г. Минск, Республика Беларусь)*

**ВИБРАЦИОННО-  
ЧАСТОТНЫЕ  
ДИНАМОМЕТРЫ**

### **Введение**

Работа технологических комплексов по производству смесей в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве и других отраслях основана на