

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ РЕМОНТНОЙ МАСТЕРСКОЙ ХОЗЯЙСТВА

*Студенты – Тарасевич И.В., 32 тс, 4 курс, ФТС;
Фалюк Н.А., 32 тс, 4 курс, ФТС*

*Научный
руководитель – Круглый П.Е., к.т.н., доцент
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

Для ремонтной мастерской хозяйства рекомендуется рабочая неделя в одну смену с одним выходным днем. Загрузка мастерской в течение года неравномерная. Учитывая, что в напряженные периоды в мастерской возможно проведение работ на некоторых участках (диагностика и ТО машин, сварочный, ремонта топливной аппаратуры, шиноремонтный) в 1,5–2 смены, при организации производственного процесса в мастерской принимают число смен 1,2. Продолжительность рабочей недели принимается 40 ч, смены – 7, в предпраздничные дни – 6, в предвыходные дни – 5 ч.

Режим работы и годовые фонды времени мастерской обосновываются в соответствии с методикой [1].

Годовая производственная программа ремонта и технического обслуживания, запланированная по хозяйству, распределяется по месяцам года.

Характер загрузки мастерской хозяйства определяется сезонностью выполнения сельскохозяйственных работ. Это влечет за собой некоторые особенности в планировании ремонта и технического обслуживания парка машин.

Основной объем работ по текущему ремонту машин выполняют в осенне-зимний период (IV и I кварталы), когда с уменьшением загрузки часть механизаторов освобождаются от полевых работ и вместе со штатными рабочими мастерской могут заниматься ремонтом сельскохозяйственной техники, чтобы обеспечить ее своевременную готовность.

Ремонт тракторов планируют таким образом, чтобы обеспечить их готовность за 15–20 дней до начала полевых работ.

Ремонт комбайнов и сельскохозяйственных машин необходимо планировать после окончания периода их использования.

Весенне-летний период (II и III кварталы) характеризуется значительным объемом механизированных работ. В этот период увеличивается объем работ

по техническому обслуживанию и проведению непланового текущего ремонта (устранению отказов машин).

Практика показывает, что в осенне-зимний период в хозяйствах выполняется 65–80 % от общего объема работ по текущему ремонту машин и 25–30 % работ по техническому обслуживанию.

Объем работ по неплановому текущему ремонту машин (устранение отказов) и периодическому техническому обслуживанию следует распределять по месяцам с учетом интенсивности их использования в течение года.

Оборудование животноводческих ферм и комплексов загружено меньше в пастбищный период, поэтому в указанный период следует предусматривать больший объем работ по его ремонту. Ремонт технологического оборудования мастерской также планируют на период меньшей загрузки. Большой объем работ по восстановлению и изготовлению деталей следует планировать на месяцы года, на которые запланирован ремонт машин.

Оптимальность загрузки мастерской можно проверить графическим методом [2, 3, 4]. Графическое планирование облегчает равномерное распределение работ по кварталам и месяцам года, позволяет быстро и точно определить рациональную очередность загрузки мастерской объемами ремонта. График загрузки мастерской разрабатывают с учетом занятости машинно-тракторного парка на сельскохозяйственных работах. На оси абсцисс откладывают в масштабе месяцы работы мастерской (номинальные фонды рабочего времени по месяцам), на оси ординат – расчетное число рабочих.

Таким образом, трудоемкость ремонта машин на графике будет изображена прямоугольником, у которого одна сторона пропорциональна длительности ремонта, а другая – трудозатратам.

Для согласования сроков проведения ремонта сельскохозяйственной техники под графиком загрузки мастерской строят график выполнения полевых работ в виде отрезков прямых, показывающих периоды использования машин.

Уменьшение неравномерности загрузки мастерской достигается смешением некоторых работ на периоды недостаточной загрузки. Это относится к работам по ремонту некоторых машин (прицепов), оборудования ферм и комплексов и работам по самообслуживанию производства.

Равномерное распределение работ на графике загрузки еще не свидетельствует о правильной загрузке мастерской, т. к. при этом может оказаться, что по отдельным технологическим видам работ производственные участки загружены неравномерно по месяцам. Поэтому график необходимо корректировать с целью обеспечения равномерной загрузки в течение года рабочих основных участков.

Количество рабочих, участвующих в ремонте и ТО в запланированном месяце, определяется по формуле

$$n_m = \frac{T_m}{\Phi_m}, \quad (1)$$

где T_m – запланированная месячная трудоемкость в зависимости от количества ремонтов и ТО, чел.-ч;

Φ_m – номинальный месячный действительный фонд времени рабочего, ч.

К примеру: из 11 тракторов «Беларус-1221» текущий ремонт проходят 5 и техническое обслуживание – 6. Согласно рекомендациям текущий ремонт запланирован в январе, феврале и декабре. Определить количество рабочих в январе: $n_m = 820 : 159 = 5,2$ чел.

Как отмечалось ранее, для наглядности плана загрузки ЦРМ, а также руководства ходом его выполнения в течение года разрабатывают график, для построения которого принимаются исходные данные из календарного плана проведения технического обслуживания и ремонта машин.

При построении графика на оси ординат в соответствующем масштабе откладывают расчетную величину количества рабочих, необходимую для выполнения соответствующего вида работы по месяцам, а по оси абсцисс – рабочие дни каждого месяца. Чтобы определить, какое количество рабочих должно быть в мастерской при равномерном распределении работ, общий объем работ мастерской делят на фонд времени одного рабочего в год. При этом будет получено значение среднего количества рабочих:

$$\bar{n}_{\text{ср}} = \frac{T_{\text{г}}}{\Phi_{\text{н}}}, \quad (2)$$

где $\Phi_{\text{н}}$ – годовой номинальный фонд времени рабочего, ч.

Величина среднего количества рабочих откладывается на графике пунктирной линией. Количество рабочих дней в году разбивается по месяцам и дням. При 6-дневной рабочей неделе, характерной для ремонтных мастерских хозяйств, принимается: январь – 24 дня, февраль – 24, март – 26, апрель – 26, май – 24, июнь – 26, июль – 26, август – 27, сентябрь – 26, октябрь – 26, ноябрь – 25, декабрь – 27 дней.

Далее по полученным объемам работ в каждом месяце определяется общее явочное число рабочих в соответствующих месяцах. По наибольшему числу рабочих устанавливают масштаб будущего графика загрузки по ординате.

Поскольку графическое представление работ по всей номенклатуре оказывается затруднительным, то их обычно укрупняют.

Например: в ремонтной мастерской в январе запланированы: текущий ремонт тракторов («Беларус-1221» – 820 чел.-ч; «Беларус-800» – 680 чел.-ч); текущий ремонт зерноуборочных комбайнов – 450 чел.-ч; восстановление изношенных деталей – 270 чел.-ч; текущий ремонт сельскохозяйственных машин – 888 чел.-ч; дополнительные работы – 590 чел.-ч. В январе при номинальном месячном фонде одного рабочего, равном 159 ч, явочное число рабочих по каждой из запланированных работ составит: 5,20; 4,30; 2,83; 1,70; 5,58; 3,71; всего – 23,32. Явочное число рабочих 4,3 может означать, например, что один из рабочих был занят в данном месяце на данной работе 47,7 ч ($0,3 \cdot 159$ ч).

По оси ординат нарастающим итогом откладывается явочное число рабочих. По оси абсцисс – номинальные месячные фонды времени одного рабочего $\Phi_{н.м}$ в предстоящем году. Площади прямоугольников представляют собой в масштабе соответствующие объемы работ в данном месяце, чел.-ч.

Фрагмент графика загрузки ремонтной мастерской показан на рисунке 1.

При разработке графика годовой загрузки ремонтной мастерской исходные данные принимаются по табл. 5.2, 5.3 [2]. Номинальные фонды времени рабочих для планируемого периода, ч: январь – 159; февраль – 160; март – 175; апрель – 168; май – 159; июнь – 176; июль – 168; август – 184; сентябрь – 176; октябрь – 168; ноябрь – 168; декабрь – 176.

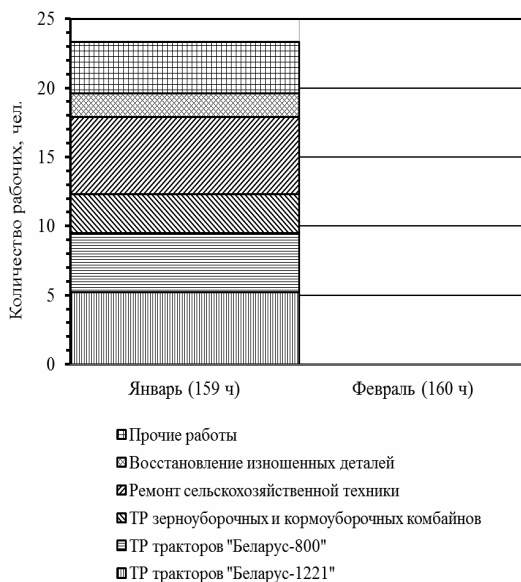


Рисунок 1 – График загрузки центральной ремонтной мастерской хозяйства (фрагмент)

Применение изложенной методики позволяет организовать производственный процесс в центральной ремонтной мастерской хозяйства с выравниванием загрузки как производственных подразделений, так и рабочих по месяцам года.

Приведен фрагмент графика загрузки центральной ремонтной мастерской хозяйства.

Список использованных источников

1. Анискович Г.И., Круглый П.Е., Кашко В.М. Технологический расчет центральных ремонтных мастерских хозяйств: учебно-методическое пособие. – Минск : БГАТУ, 2010. – 22 с.

2. Миклуш В.П., Тарасенко В.Е., Круглый П.Е. Организация технического сервиса. Курсовое проектирование: учебно-методическое пособие. – Минск : БГАТУ, 2016. – 128 с.

3. Технический сервис машин и основы проектирования предприятий : учебник для вузов / М.И. Юдин [и др.]. – Краснодар : Кубань, 2007. – 968 с.

4. Миклуш В.П., Круглый П.Е. Организация производственного процесса на предприятиях технического сервиса : учебно-методическое пособие. – Минск : БГАТУ, 2011. – 35 с.

УДК 631.3.004.67

ОБОСНОВАНИЕ ГОДОВОГО ОБЪЕМА РЕМОНТНО-ОБСЛУЖИВАЮЩИХ РАБОТ ДЛЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА ХОЗЯЙСТВ

*Студенты – Тарасевич И.В., 32 тс, 4 курс, ФТС;
Козел Р.В., 32 тс, 4 курс, ФТС*

*Научные
руководители – Круглый П.Е., к.т.н., доцент;
Кашко В.М., ст. преподаватель*

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

В решении проблемы улучшения ремонтно-обслуживающей базы хозяйств, приведение ее в соответствие с потребностями динамично развивающегося машинно-тракторного парка важное место занимают вопросы совершенствования организации технического обслуживания и ремонта машин.

Поддержание работоспособности машин в заданных пределах показателей надежности обуславливается в настоящее время более повышенными требованиями к ремонту и техническому обслуживанию.