ТЕМА 11.

Нормирование труда на механизированных полевых работах.

1. Методика нормирования труда и основные нормообразующие факторы на ME
2. Расчет норм выработки на МПР по материалам наблюдений.
3. Определение норм труда на МПР по данным паспортизации полей и нормативам.
4. Расчет комплексных норм труда.

Целью нормирования труда является установление, расчет нормы труда и внедрение ее в производство на различных видах работ.

Подразделение норм труда по видам работ основано на различиях в характере применяемых средств труда. При определении нормы труда используются два основны метода:

1. Через расчет часовой производительности агрегата, т.е. количества выполненной работы за 1 час основного времени — Нсм = W х То. этим способом рассчитываются нормы труда на МПР, ручных работах, при обслуживании стационарных машин.

2. Через нормативные затраты времени на единицу работы или обслуживания животноводстве, на ремонтных работах).

МПР занимают наибольший удельный вес в общем объеме с.-х. работ. При расчете нормы выработки на МПР необходимо учитывать характер нормообразующих факторов, т.е. факторов, влияющих на норму труда. К ним относятся следующие:

1. Агротехнические требования к работе, включающие агрофон, глубину обработки почвы и заделки семян, требования к качеству работ, ширину междурядий, способы посева и посадки, нормы высева семян, внесения удобрений, скорость движения агрегата;

1. Удельная энергоемкость работ или удельное сопротивление машин, обусловленные
типом рабочих органов и особенностями почв;
2. Тяговые, энергетические и другие эксплуатационные показатели тракторов,
3. комбайнов, связанные с их конструктивными особенностями;
4. Густота и высота растений, урожайность основной и побочной продукции, влажность, засоренность, полеглость;
5. Постоянные показатели полей - площадь, длина гона, конфигурация, рельеф, наличии препятствий, высота над уровнем моря;
6. Рациональная технология и организация работ.

Нормы выработки на МГТР для конкретных условий производства можно разработать при наличии данных о рабочей скорости движения агрегата, рабочей ширине захвата, времени основной работы в течение смены. Эти данные получают при помощи наблюдений за работой механизированного агрегата.

Наблюдения проводятся в типичных производственных условиях за работой исправного и укомплектованного в соответствии с агротехническими требованиями агрегата. Механизатор и обслуживающий персонал должны иметь необходимую квалификацию и опыт работы.

Для определения всех элементов затрат рабочего времени и выполнения необходимых замеров наблюдение за работой агрегата проводятся полный рабочий дней в трехкратной повторности. Затраты времени по элементам работ определяются по средним значениям.

Результаты наблюдения заносятся в наблюдательные листы, шифруются, сводятся в группы, составляется фактический баланс использования времени смены.

Сменная норма выработки определяется по формуле: **Нсм** = w х То

w = 0.1 х Вр х Vp

 Н см = 0.1 х Вр х Vp х То, где

w — производительность агрегата за час основного времени, га/час;

То - время основной работы в течение смены, час;

Вр - рабочая ширина захвата агрегата, м;

Vp - рабочая скорость движения агрегата, км/час.

*Время основной работы (То)* на механизированных полевых работах представляв собой время, которое затрачивается на выполнение рабочих ходов в течение смены. Он определяется по формуле:

**То** = **Тем** - **(Тв** + **Тобс + Тпто + Тотл** + **Тпз),** где

Тем - нормируемое время смены;

Тв - вспомогательное время смены;

Тобс - время организационно-технического обслуживания агрегата;

Тпто - перерывы, обусловленные технологией и организацией процесса;

Тотл - перерывы на отдых и личные надобности;

Тпз - время подготовительно-заключительной работы.

*Вспомогательное время* на МПР включает время холостых поворотов и заездов агрегата на загоне (Тв1), на загрузку семян (Тв2), удобрений и ядохимикатов (ТвЗ), на выгрузку бункера (Тв4), переключение механизмов, подъезд под загрузку, разгрузку, заезд в борозду, в загонку.

Время холостых поворотов и заездов (Тв1) зависит от продолжительности смены. вида работ, состава агрегата, длины гона, способа и скорости движения агрегата под нагрузкой и на поворотах.

**Тв1** = **тпов** х **То,** где

тпов - коэффициент поворотов, характеризующий отношение времени поворотов к основному времени работы (тпов = Тв1 : То).

Время на загрузку и выгрузку материалов в течение смены зависит от нормы высева семян, удобрений, емкости бункера комбайна, продолжительности одной загрузки (выгрузки), рабочей и транспортной скорости агрегата и расстояния подъезда к месту загрузки.

**Тзаг (выг)** = **тзаг (выг) х То,** где

тзаг (выг) - коэффициент загрузки, характеризующий отношение времени загрузки к основному времени работы.

2

*Время организационно-технического обслуживания* включает время технической регулировки (Тобс1), время на мелкий ремонт (Тобс2), время очистки рабочих органов, проверки качества работы (ТобсЗ).

**Тобс = Тобс1 + Тобс2 + ТобсЗ**

Указанные затраты времени зависят от условий работы, технического состояния агрегата и продолжительности рабочей смены. Они определяются на основе данных фотохронометражных наблюдений.

*Время перерывов, обусловленных технологией и организацией работ (Тпто)* имеет место при выполнении комплекса взаимосвязанных трудовых процессов, применяется при разработке комплексных норм.

*Время на отдых и личные надобности (Тотл)* устанавливается на основе рекомендуемых нормативов по видам работ. Тлн во всех случаях равно 10 минут. Тотд по видам работ:

* вспашка, посев, посадка - 20 мин.
* культивация, лущение, дискование, разбрасывание мин. удобрений - 15 мин.
* внесение жидких удобрений в почву - 30 мин.
* уборочные работы - 25 мин.

*Подготовительно-заключительное время (Тпз)* состоит из времени ежесменного тех. обслуживания трактора (Тпз1), ежесменного тех. обслуживания СХМ (Тпз2), внутрисменных переездов с участка на участок (Тпз4), на получение наряда (Тпз5), на подготовку к переезду (Тпз6), подготовительно-заключительное время исполнителя (Тпз7). Затраты времени на переезды агрегата с места стоянки до работы и обратно в начале и конце смены (ТпзЗ) в расчетный баланс времени смены не включаются. Они нормируются и оплачиваются отдельно.

**Тпз** = **Тпз1 + Тпз2 + Тпз4 + Тпз5 + Тпзб + Тпз7**

Нормативные значения всех видов Тпз определяются по справочным таблицам, за исключением Тпз4 и Тпзб.

Тпер = (Тпз4 +Тпз6) = тпер х То, где

тпер — коэффициент внутрисменных переездов

После определения значений Тпз, Тобс, Тотл, Тпто, таов, тзаг (выг), тпер для полевых агрегатов рассчитывают время основной работы по формуле:

**Тем** - **(Тпз** + **Тобс + Тпто + Тотл)**

**То =** (час)

**1 + тпов + тзаг (выг) + тпер**

Рабочая ширина захвата агрегата отличается от конструктивной, зависит от вида выполняемой работы и конструктивных особенностей машин. На бороновании, сплошной культивации, дисковании, лущении, прикатывании агрегат следует вести с некоторым перекрытием (Вр < Вк). При отвальной вспашке почв Вр > В к. Для каждогс случая среднюю рабочую ширину захвата устанавливают по формуле:

**Вр** = **п** х **Вк х Кишз,** где

п — число машин в агрегате;

Вк - конструктивная ширина захвата одной машины;

Кишз - коэффициент использования ширины захвата.

Рабочая скорость - важный фактор при нормировании труда на МПР. Рабочая скорость движения определяется по материалам наблюдений: для участков правильной конфигурации -

**Lcp** х n Lcp - средняя длина гона, м;

Vp = где, п - количество проходов,

**1000** х **То,** То - время основной работы, час.

для участков неправильной конфигурации -

 **Fcm Vp** =, где Fcm - площадь обработанного участка, га.

Вр х **То**

Рекомендуемые скорости на МПР.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Виды работ | Скорость | Виды работ | Скорость |
| Вспашка Обработка плоскорезами Боронование Сплошная культивация | 6-96-7.5 4-86-12 | Посев пропашных Посадка картофеля Внесение удобрений Кошение | 6-8.5 4-6 6-9до 12 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Культивация междурядий Прикатывание Посев зерновых | 5-8 7-11 7-10 | Подбор валков Уборка силосных Уборка трав на сено | 5-8 4-6 6-10 |

При разработке норм на уборочные работы, выполняемые самоходными комбайнами необходимо учитывать урожайность основной и побочной продукции, состояние убираемых культур, пропускную способность молотильного аппарата, характеристику участков, организацию и технологию уборочных работ.

Часовую производительность комбайна определяют по формуле:

**w =**

У х (1 + Qк)

Q **опт** Q опт - оптимальная пропускная способность
 , где У - урожайность зерна, ц/га

 Qк - отношение веса соломы к весу зерна.

**3.**

Технически обоснованные нормы труда разрабатываются нормативно-исследовательскими организациями с учетом различных нормообразующих факторов.

Нормы должны быть одинаковы на идентичные работы, выполняемые определенными агрегатами в равных организационно-технических условиях.

Типовые нормы рассчитаны на рациональные составы агрегатов, наиболее эффективные режимы работы для полей правильной конфигурации с ровным рельефом расположенных до 500 м над уровнем моря, без камней при средней влажности почвы до 22 %.

Для определения природных нормообразующих факторов следует проводить в каждом хозяйстве паспортизацию полей, лугов, пастбищ. Без этих требований ни одно хозяйство не может правильно применить технически обоснованные нормы выработки расхода топлива, следовательно, нельзя правильно определить производительность и оплату труда механизаторов, объем выполненных работ, расход ГСМ и т.п.

Эту проблему решает паспортизация полей, при которой определяются постоянные характеристики полей: тип и подтип почвы, ее механический состав; площади полей, их длина, ширина, длина гона; рельеф; каменистость; конфигурация; наличие препятствий; высота над уровнем моря. На основе этих материалов к типовым нормам вносятся поправки.

Для проведения паспортизации используют планы землепользования хозяйства, почвенные карты, материалы агрохозяйственных обследований. При отсутствии первичных материалов данные для паспортизации полей получают путем непосредственных измерений на месте.

Первичными документами паспортизации являются ведомость и сводная ведомость. В ведомость заносятся постоянные показатели каждого отдельно обрабатываемого участка и итоговые данные по полю в целом. Для учета влияния нормообразующих факторов в ведомость паспортизации заносится распределение площади каждого участка по каждому из факторов.

Вторым этапом паспортизации является определение расчетным путем класса нормообразующих факторов поля или группы полей в разрезе производственных подразделений и предприятия в целом. Для чего исходные данные из ведомости паспортизации заносятся в сводную ведомость, где записывают установленные расчетным путем классы нормообразующих факторов для каждого поля.

Каждому классу любого нормообразующего фактора соответствует определенны показатель о, представляющий собой отношение времени на обработку одного гектара при данном классе нормообразующего фактора к времени обработки в наиболее благоприятных условиях (а = 1 и выше).

Научно-исследовательскими и нормативными организациями разработаны эти коэффициенты по классам н/образующих факторов. При определении классов н/образующих факторов, к которым относится поле, прежде всего, находят среднее расчетное значение показателя н/образующего фактора по формуле:

**olFl+c2F2 + ...+ onFn**

о ср = , где

F

о 1, о 2,... on- средние значения показателя н/образующего фактора для каждого клао

Fl, F2,..Fn - площади полей (участков) в каждом классе F - площадь поля, группы полей п - число классов

Определив среднее расчетное значение показателя данного н/образующего фактора, находим диапазон, в который попадает полученное значение, и относим поле, группу полей к соответствующему классу.

Среднее расчетное значение удельного сопротивления плуга (Кср) для каждого поля и группы полей определяют как средневзвешенную величину согласно распределению площади по типам почв и соответствующим средним значениям удельного сопротивления по формуле:

**KlFl + K2F2+...+ KnFn**

**Кср** = , где

**F**

Fl, F2, .. .,Fn - площади участков, полей

F - общая площадь поля

К1, К2, .. .,Кп - среднее значение удельного сопротивления плуга на определеннь типах почв.

Типовые нормы выработки и расхода топлива на МПР рассчитаны на наиболее благоприятные условия. Поэтому при работе агрегатов в более сложных условиях к сменной норме и норме расхода топлива делаются соответствующие поправки, рассчитывают обобщенный поправочный коэффициент:

**Кобщ = Квлаж х К рельеф х К изрез х К камен х К конф х К выс.ур.м**

Затем, для получения сменной нормы и нормы расхода топлива в справочнике «Типовые нормы выработки и расхода топлива на МПР» определяют группу норм (1 - 12) в зависимости от удельного сопротивления плуга, длины гона и обобщенного поправочного коэффициента отдельно по видам работ: пахотные; непахотные; уборочные.

В сельском хозяйстве широко применяются поточно-индустриальные метоДы выполнения ряда работ, прежде всего уборочных, посевных, работ по заготовке кормов

В этих условиях возрастают требования к совершенствованию организации труда к проектированию трудового процесса, к его нормированию.

Помимо разработки нормы выработки на каждую операцию возникает необходимость разработать комплексные нормы для нормирования труда на сложных, взаимосвязанных процессах.

Взаимосвязанными называют процессы, выполнение каждого из которых зависит от выполнения предшествующих и последующих работ, проводимых в определенной последовательности.

Высшей формой организации выполнения взаимосвязанных трудовых процессов является поточная линия.

Рабочие процессы в рамках поточной линии могут выполняться при различных количественных сочетаниях технологических операций, различной их продолжительности, т.е. по различным технологическим схемам:

1. непрерывно-поточная;
2. прерывно-поточная;
3. смешанная.

Основным условием функционирования поточной линии является равенство часовой производительности на взаимосвязанных рабочих местах, что позволяет вести работу в едином ритме.

Для выполнения комплекса работ создают трудовые коллективы (звенья, отряды, группы) и устанавливают комплексную норму - своего рода работа на единый наряд.

Комплексную норму рассчитывают по ведущему агрегату или группе ведущих агрегатов. Ее основу составляет норма выработки ведущего агрегата. Эта норма определяется по обычной методике, но с учетом дополнительных потерь времени из-за взаимного ожидания в поточной линии, замены прицепа и т.п.

Для определения комплексной нормы выработки установленную норму для одно] агрегата ведущего звена потока умножают на их число в звене, группе.

Число агрегатов определяется с учетом объема работ, оптимального срока их проведения, емкости траншей и других природно-хозяйственных условий. Эта норма обязательна для всего коллектива, всех звеньев поточной линии.