**Задание на 01.11.2021**

**1. Изучить порядок расчета состава МТА.**

**2. Сделать краткий конспект практической работы.**

 **Практическая работа № 3. Выполнение расчета состава МТА**

Одним из путей увеличения эффективности выполнения полевых работ является рациональное комплектование машинно-тракторных агрегатов. Состав рабочих машин и режим работы агрегата зависит от характера и условий выполнения технологического процесса и показателей тяговых свойств трактора.

**Цель работы**: Обосновать рациональность эксплуатации трактора и сельскохозяйственных машин в конкретных условиях. Добиться максимальной производительности МТА при минимальных затратах.

**Задачи**:

1. Определить состав МТА и режимы работ МТА;

2. Определить сменную производительность МТА, га/см.;

3. Определить часовую производительность, МТА га/ч.;

**Исходные данные:**

1. Вид работы – вспашка зяби;

2. Марка трактора и плуга

3. Глубина обработки почвы  , м;

4. Удельное сопротивление почвы  , кН/м2;

5. Рельеф поля  , % ;

6. Длина гона рабочего участка  , м.

Исходные данные выбираются самостоятельно .

Агротехнические требования предъявляемые к вспашке отвальными плугами с указанием номинальных значений технологических параметров и допустимые их отклонения студентом описываются в рабочих тетрадях самостоятельно.

**Алгоритм решения**

Алгоритм решения включает следующие этапы:

1. Принимаются оптимальные диапазоны скоростей трактора, обеспечивающие качественное выполнение пахоты:

для обычных тракторов  ;

для скоростных  .

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2. Определяются три рабочие передачи трактора обеспечивающие работу с оптимальной скоростью и составляется расчетная таблица  |   |   |   |   |   |   |   |

 3. Определяется количество корпусов плуга  , которые может агрегатировать заданный трактор:

 , (1.1)

где  – тяговое усилие на крюке трактора, кН;

 – масса трактора, кН

 – рельеф поля, % ;

 – коэффициент использования номинальной силы трактора, зависит от условий и вида работ, для пахоты,  ;

 – тяговое сопротивление одного корпуса плуга, кН.

4. Определяется тяговое сопротивление одного корпуса плуга по формуле:

 , (1.2)

где  – удельное сопротивление плуга при вспашке почвы, кН/м2;

 , (1,3)

где  – удельное сопротивление плуга при вспашке со скоростью  , кН/м2 ;

 – рабочая скорость движения агрегата на выбранной передаче, км/час рассчитывается по формуле:

 , (1.4)

где  – теоретическая скорость движения трактора, км/час;

 – коэффициент буксования трактора, %;

 – ширина захвата одного корпуса плуга, м ;

 – глубина вспашки, м ;

 – масса плуга приходящегося на один корпус, кН.

 , (1.5)

где  – масса плуга, кН;

 – табличное количество корпусов плуга;

 – поправочный коэффициент, учитывающий массу почвы на корпусе плуга (в зависимости от глубины вспашки),  .

Рассчитанное количество корпусов плуга по формуле 1.1 округляется до целого числа.

5. Определяется тяговое сопротивление плуга с выбранным числом корпусов по формуле:

 (1.6)

6. Определяется коэффициент использования тягового усилия трактора на заданных передачах при рассчитанном количестве корпусов.

 (1.7)

Коэффициент  не должен превышать единицу, в противном случае агрегат не сдвинется с места. В зависимости от структуры и видов почв, технологии выполняемых работ  .

Данные расчета заносятся в таблицу. Определяется оптимальная передача для работы МТА, соответствующая максимальному использованию тягового усилия трактора.

7. Рассчитывается часовая производительность или выработка МТА, га/час.

 , (1.8)

где  – ширина захвата плуга, м;

 ;

 – коэффициент использования ширины захвате плуга, для отвальных плугов,  .

8. Определяется сменная производительность агрегата:

 , (1.9)

где  – коэффициент использования рабочего времени смены:

 , (1.10)

где  – рабочее время смены, час;

 – время смены, ч. 

Для определения чистого рабочего времени  составляется баланс времени смены:

 , (1.11)

где  – чистое рабочее время, час;

 – время затрачиваемое на холостые повороты и заезды агрегата, час.  ;

 – время, затрачиваемые на внутрисменные и переезды агрегата с участка на участок, час. При четкой организации труда  сводится к минимуму и принимается равным 2-4%  ;

 – время, затрачиваемое на техническое обслуживание агрегата, применяется в зависимости от вида сельскохозяйственной работы (для пахоты 8 мин), час;

 – время простоев по техническим неисправностям, час;

 – время простоя агрегата по метеорологическим причинам, час;

 – время простоя агрегата по организационным причинам, час;

 – время на остановки по физиологическим причинам,  в зависимости от факторов, влияющих на усталость механизатора, час;

 – время, затрачиваемое на технологическое обслуживание агрегата, ч. рассчитывается через продолжительность одной остановки  приходящейся на 1 час сменного времени. При пахоте  , тогда  ;

 не нормируются, т.к. их невозможно учесть, поэтому в расчетах их допускается не учитывать.