**ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 2**

**Основи раціонального комплектування машинно-тракторних агрегатів**

1. Розрахунок одноопераційного (простого) агрегату

1. Відповідно до запропонованого варіанту вказати:

технологічну операцію*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*\_\_\_\_\_

склад МТА \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

враховуючи агротехнічні вимоги встановити діапазон швидкостей, відповідно до якого можна виконувати технологічну операцію \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2.** **Користуючись технічною характеристикою трактора відповідно до варіанту виписати дані для розрахунку тягового зусилля трактора**

**Таблиця 2.1**

**Вихідні дані для розрахунку тягового зусилля трактора**

| Показник | Значення  показника | Примітка |
| --- | --- | --- |
| Ne |  | Ефективна потужність двигуна, кВт |
| ηтр |  | ККД трансмісії трактора |
| ітр |  | Передаточне число трансмісії |
| nдв |  | Частота обертання колінчатого вала двигуна, хв–1 |
| rк |  | Радіус ведучих коліс (ведучих зірочок) трактора, м |
| Gтр |  | Експлуатаційна вага трактора, кН |
| f |  | Коефіцієнт опору кочення |
| і |  | Величина підйому, % |
| δ |  | Коефіцієнт буксування, *%* |

3. Розрахувати робочу швидкість МТА

Vp = 0,377 · (nдв · rк) / ітр · (1-δ/100)

Vp =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_км/год

**4.** **Розрахувати тягове зусилля трактора**

Рт = (10·Ne·ηтр)/(nдв·rк) – Gтр·(f±i)

Рт = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кН

**5. Виписати вихідні дані** для розрахунку максимальної ширини захвату МТА

**Таблиця 2.2**

**Вихідні дані для розрахунку максимальної ширини захвату МТА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показник | Значення  показника | Примітка |
| Рт |  | Тягове зусилля трактора, кН |
| f |  | Коефіцієнт опору кочення |
| і |  | Величина підйому, % |
| Gтр |  | Вага трактора, кН |
| Км |  | Питомий опір сільськогосподарської машини при швидкості 5 км/год, кН |
| П |  | Коефіцієнт приросту питомого опору ґрунту при швидкості 5 км/год |
| Vp |  | Робоча швидкість МТА, км/год |
| Vo | 5 | Початкова швидкість руху, км/год |
| Bк(м) |  | Конструктивна ширина с.-г. машини, м |

**6. Визначити максимальну ширину захвату МТА**

Вmax= Pт/Kv ,

де Kv – питомий опір с.-г. машини з урахуванням швидкості руху,

Kv =Kм ·[1+П·(Vp-V0)],

Kv = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кН/м

Отже,

Вmax = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_м

**7. Визначити кількість машин в агрегаті:**

nм = Bmax/Bк

nм = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ шт.

8. Зробити висновок про раціональність комплектування та режим експлуатації скомплектованого МТА для виконання технологічної операції на вибраних передачах:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**II.** Розрахунок багатоопераційних (комплексних) агрегатів

1. Відповідно до запропонованого варіанту вказати:

* технологічну операцію\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;
* склад МТА \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;
* враховуючи агротехнічні вимоги встановити діапазон швидкостей, відповідно до якого можна виконувати технологічну операцію \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;
* згідно технічної характеристики енергетичного засобу та діапазону агротехнічних допустимих швидкостей руху (Vт.min–Vт.max) вибрати робочі передачі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, яким відповідають швидкості Vт = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ км/год, та номінальне тягове зусилля Ртн = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ кН;
* виписати дані для розрахунку тягового зусилля трактора.

**Таблиця 2.3**

Вихідні дані для розрахунку тягового зусилля трактора

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показник | Значення  показника | Примітка |
| Ne |  | Ефективна потужність двигуна. кВт |
| ηтр |  | К.к.д. трансмісії трактора |
| ітр |  | Передаточне число трансмісії |
| nдв |  | Частота обертання колінчастого вала двигуна, об/хв |
| rк |  | Радіус ведучих коліс або ведучих зірочок трактора, м |
| Gтp, |  | Вага трактора, кН |
| f |  | Коефіцієнти опору кочення |
| і |  | Величина підйому, % |
| δ |  | Коефіцієнт буксування, % |

1. **Розрахувати тягове зусилля трактора на вибраних передачах**

Рт = Рт.н. – Gтр·(f±i)

Рт =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кН

1. **Розрахувати робочу швидкість руху МТА на вибраних передачах**

Vp = Vт ·(1-δ/100)

Vp = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_км/год

1. **Виписати вихідні дані** для розрахунку максимальної ширини захвату МТА

**Таблиця 2.4**

Вихідні дані для розрахунку максимальної ширини захвату МТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показник | Значення  показника | Примітка |
| Рт |  | Тягове зусилля трактора, кН |
| f |  | Коефіцієнт опору кочення с.-г. машини |
| fзч |  | Коефіцієнт опору кочення зчіпки |
| і |  | Величина підйому, % |
| Км1 |  | Питомий опір першої с.-г. машини (при Vo = 5 км/год), кН/м |
| Км2 |  | Питомий опір другої с.-г. машини (при Vo = 5 км/год), кН/м |
| П |  | Коефіцієнт приросту питомого опору ґрунту |
| VP |  | Робоча швидкість руху МТА, км/год |
| Vo | 5 | Початкова швидкість, км/год |
| Вк.м1 |  | Конструктивна ширина захвату першої с.-г. машини, м |
| Вк.м2 |  | Конструктивна ширина захвату другої с.-г. машини, м |
| Взч |  | Конструктивна ширина захвату зчіпки, м |
| Gм1 |  | Вага с.-г. машини, кН |
| Gм2 |  | Вага с.-г. машини, кН |
| Gзч |  | Вага зчіпки, кН |

1. Визначити максимальну ширину захвату МТА:

Вmax = Pт/[ Км1+Км2+i·(qм1+qм2)+qзч·(fзч+i)] – для комбінованих агрегатів;

Вmax = Pт/[ Км+i·q+qзч·(fзч+i)] – для комплексних агрегатів,

де qм1, qм2, qзч – відношення сили ваги відповідно першої і другої с.-г. машини та зчіпки до їх конструктивної ширини захвату, кН/м:

qм = Gм/Bк.м; qзч = Gзч/Bзч.

qм = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

qзч = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Вmax = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_м

1. **Визначити кількість машин в агрегаті:**

nм= Bmax/Bк,

nм = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шт

1. **Визначити тяговий опір агрегату:**

Rагр = nм1·(Км1·Bк.м1+Gм1·i)+ nм2·(Км2·Bк.м2 + Gм2·i)+Rзч  -для комбінованих агрегатів;

Rагр = nм·(Км·Bк.м+Gм·i)+Rзч - для комплексних агрегатів,

де Rзч - тяговий опір зчіпки:

Rзч = Gзч·(f+i)

Rзч = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кН

Rагр =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кН

1. Визначити коефіцієнт використання тягового зусилля трактора:

ηвтз. = Rагр/Рт

ηвтз = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Зробити висновок про раціональність комплектування та режим експлуатації скомплектованого МТА для виконання технологічної операції на вибраних передачах.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ІІІ. Розрахунок орних агрегатів

1. Відповідно до запропонованого варіанту вказати:

* склад МТА для проведення оранки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* враховуючи агротехнічні вимоги встановити діапазон швидкостей, відповідно до якого можна виконувати оранку \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* користуючись технічним паспортом трактора і плуга та агронормативами до виконання оранки виписати дані для розрахунків у таблицю 2.5.

**Таблиця 2.5**

**Вихідні дані для розрахунків**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показник | Значення  показника | Примітка |
|  |  | Передачi |
| ітр |  | Передаточне число трансмісії на передачах |
| Рт.н. |  | Сила тяги на передачах, кН |
| і |  | Величина підйому, % |
| f |  | Коефіцієнт опору кочення |
| Впл |  | Конструктивна ширина захвату плуга, м |
| а |  | Глибина оранки, м |
| с | 1,1–1,4 | Коефіцієнт, що враховує наявність налипання ґрунту на корпус плуга, с |
| λ | 0,5–1,0 | Коефіцієнт, що враховує довантаження трактора частиною маси плуга |

1. **Розрахувати робочі швидкості на вибраних передачах:**

Vp = 0,377 · (nдв · rк) / ітр · (1-δ/100)

Vp = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_км/год

1. **Визначити тягове зусилля трактора з урахуванням підйому:**

Рт = Рт.н. – Gтр·(f±i)

= ­­­­­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кН

1. **При зростанні швидкості руху МТА, збільшується питомий опір плуга, тому необхідно внести поправку на швидкість:**

Kv =Kпл ·[1+0,006·(Vp2-V02)],

Kv =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кН/м2

1. Визначити максимальну ширину захвату агрегату на передачах:

Вmax = Pт /(Кпл·а+qпл·с·i);

qпл = Gпл / Впл

qпл = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_м;

Вmax = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_м;

1. **Розрахувати кількість корпусів с.-г. машин на вибраних передачах:**

nкорп. = Bmax/Bк,

де Bк – конструктивна ширина захвату одного корпуса плуга, м.

nкорп. = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шт

1. **Визначити тяговий опір плуга за вибраними передачами:**

Rпл = Kv·a· Bк· nкорп+ Gпл·(λ·f+c·i).

Rпл = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кН/м

1. **З метою оцінки швидкісного та завантажувального режиму роботи, необхідно розрахувати коефіцієнт використання тягового зусилля трактора**

ηвтз = Rпл/Рт

ηвтз = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Зробити висновок про раціональність комплектування та режим експлуатації скомплектованого агрегату для оранки на вибраних передачах.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**IV Розрахунок тягово-привідних агрегатів**

1. Відповідно до запропонованого варіанту вказати:

* технологічну операцію\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* склад МТА \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* враховуючи агротехнічні вимоги до виконання технологічної операції встановити діапазон швидкостей \_\_\_\_\_\_ та вибрати робочі передачі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* з довідникової літератури виписати дані для розрахунків.

**Таблиця 2.6**

**Вихідні дані для розрахунків тягово-привідних агрегатів**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показник | Значення  показника | Примітка |
|  |  | Передача |
| Vт |  | Теоретична швидкість руху, км/год |
| ітр |  | Передаточне число трансмісії |
| Рт.н. |  | Сила тяги на передачах, кН |
| qм |  | Пропускна здатність, кг/с |
| δ |  | Коефіцієнт буксування трактора |
| ηввп |  | ККД трансмісії ВВП |
| ηтт |  | ККД трансмісії |
| Gтр |  | Експлуатаційна вага трактора, кН |
| Gм |  | Експлуатаційна вага машини, кН |
| U |  | Урожайність культури, т/га |
| β |  | Коефіцієнт використання ширини захвату |
| Вк |  | Конструктивна ширина захвату машини, м |
| Gтр |  | Вага трактора, кН |
| Gм |  | Вага машини, кН |

Для обґрунтування складу агрегату потрібно забезпечити таку умову:

Nпр <Nввп,  кВт,

де Nпр – потужність для приведення в дію механізмів машини, кВт;

Nввп – потужність, що передається через ВВП при русі агрегату, кВт.

1. **Визначити питому потужність для приведення в дію робочих органів машини:**

Nпр = Nп·q,

де Nп – питома потужність для приведення в дію робочих органів, кВтс/кг;

q – пропускна здатність машини:

q = (Вр·Vр·U)/36,

де U - урожайність культури, кг/с;

Вр – ширина захвату агрегату, м:

Вр = Вк·β

Вр = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

Vр - робоча швидкість з урахування буксування:

Vp = Vт ·(1-δ/100),

Vр = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_км/год.

Перевести робоча швидкість: Vр ·1000/3600 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_м/с

q = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кг/с

Nп =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кВтс/кг;

1. **Визначити потужність, яка передається через ВВП при русі агрегату:**

Nввп = Nе ·ηввп – ((Rкоч.тр +R коч.м)·Vp ·ηввп)/(3,6·ηтр·ηδ),

де ηδ – коефіцієнт, що враховує буксування ходового апарату:

ηδ = 1- δ

ηδ = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

Rкоч.тр – опір, що виникає при пересуванні трактора:

Rкоч.тр =Gтр ·(fтр+i),

Rкоч.тр =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кН;

Rкоч.м  – опір, що виникає при пересуванні с.-г. машини:

Rкоч.м= Gм ·(fм+i),

Rкоч.м = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ кН;

Отже,

Nввп =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ кВт

Якщо умова Nпр <Nввп задовольняється, то скомплектований агрегат буде працювати ефективно.

1. **Для оцінки раціонального комплектування агрегату необхідно визначити коефіцієнт використання тягового зусилля трактора:**

ηвтз = Rагр/Рт,

де Rагр - загальний опір агрегату:

Rагр =Rкоч.тр+Rкоч.тр+Rд,

де Rд - додатковий опір, який чинять робочі органи, що приводяться в дію від ВВП:

Rд = 3,6·(Nп·ηтр)/(Vр· ηδ)

= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ кН

Rагр **=**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ кН

Рт - тягове зусилля трактора:

Рт = Рт.н. – Gтр·(f±i)

Рт = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кН

ηвтз =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Зробити висновок про раціональність комплектування та режим експлуатації скомплектованого тягово-привідного агрегату на вибраних передачах.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**V Розрахунок тракторного транспортного агрегату**

1. Відповідно до запропонованого варіанту вказати:

* технологічну операцію\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* склад МТА \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* враховуючи групу дороги, по якій перевозиться вантаж встановити діапазон швидкостей, відповідно до якого можна виконувати транспортування вантажу операцію \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ та вибрати робочі передачі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* з довідникової літератури виписати дані для розрахунків.

**Таблиця 2.7**

**Вихідні дані для розрахунків тракторного транспортного агрегату**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показник | Значення  показника | Примітка |
| Gтр |  | Експлуатаційна вага трактора, кН |
| Pт |  | Сила тяги на передачах, кН |
| Nе |  | Ефективна потужність двигуна, кВт |
| Gпр |  | Вага причепа, кН |
| ηтр |  | К.к.д. трансмісії трактора |
| αтр |  | Коефіцієнт, що враховує підвищення швидкості трактора при рушанні з місця |
| αпр |  | Коефіцієнт, що враховує підвищення швидкості причепа при рушанні з місця |
| fтр |  | Коефіцієнт опору кочення трактора |
| fпр |  | Коефіцієнт опору кочення причепа |
| qпр |  | Вантажопідємність причепа, кг |
| γв |  | Коефіцієнт використання вантажопідємності |
| і |  | Величина підйому, % |
| V |  | Об’єм кузова, м3 |
| γ |  | Об’ємна маса вантажу, кН/м3 |

1. **Визначити загальну повну масу агрегатованих причепів (маса причепів та вантажу) з урахуванням тягових властивостей трактора і стану дорожних шляхів:**

Gпр.max = Pт – (Gтр·fтр·αтр)/(fпр·αпр), кН,

де Рт**-** тягове зусилля трактора:

Рт = Рт.н. – Gтр·(f±i),

Рт =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ кН

Gпр.max =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кН

1. **Розрахувати кількість причепів в агрегаті:**

nпр = Gпр.max /Gпр.з,

де Gпр.з – загальна вага вибраного причепа з вантажем, кН:

Gпр.з = G+Gпр,

де G - вага вантажу в причепі, кН:

G = V·γ, кН або G = qпр·γв, кг,

G = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ кН

Gпр.з =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кН

nпр = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_шт

**Gтр**

**G**

**Gпр**

**Gпр.з**

**Gпр.max**

**Рис. 2.1. Схема розподілення ваги у тракторному транспортному** **агрегаті**

1. **Визначити тяговий опір транспортного агрегату в конкретних умовах, враховуючи величину підйому:**

Rагр = nпр· Gпр.з·(f+i),

Rагр = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кН

1. **Визначити коефіцієнт використання тягового зусилля трактора:**

ηвтз = Rагр/Рт

ηвтз **=** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. Зробити висновок про раціональність комплектування агрегату та режим експлуатації скомплектованого транспортного агрегату на вибраних передачах у конкретних виробничих умовах:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Дати відповіді на контрольні запитання.**
2. **Оформити звіт з виконаної роботи**

|  |  |
| --- | --- |
| Оцінка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | (підпис викладача) |