

Разработка модульного урока

«Сцепление и коробки передач тракторов и автомобилей»

Результат I. Охарактеризовать сцепление тракторов и автомобилей в соответствии с техническими требованиями.

Учебный материал 1.

Общие сведения о сцеплении.

Шасси трактора и автомобиля включает в себя трансмиссию, ходовую часть и механизм управления.

Трансмиссия состоит из агрегатов, передающих крутящий момент от двигателя ведущим колесам и изменяющих этот момент и частоту вращения колес как по числовому значению, так и направлению. Основные агрегаты трансмиссии схематично представлены на рисунке 1.

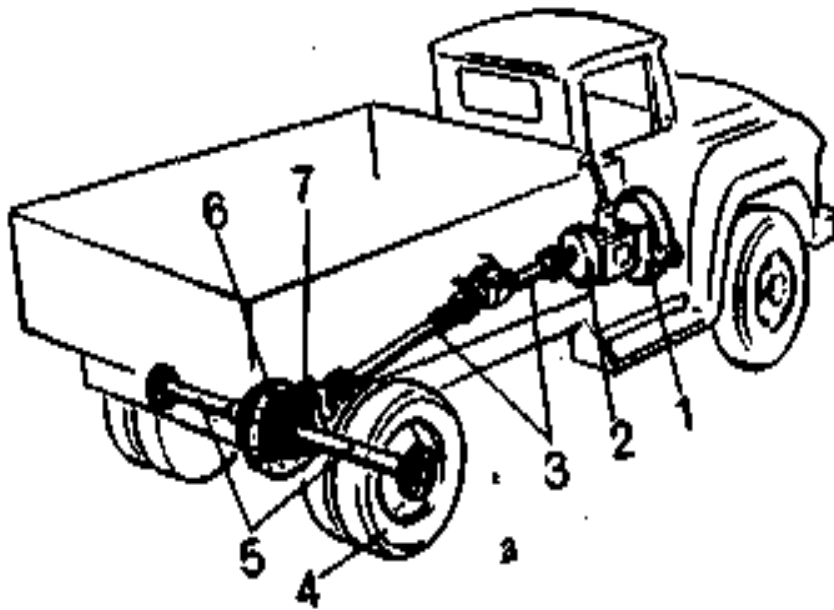


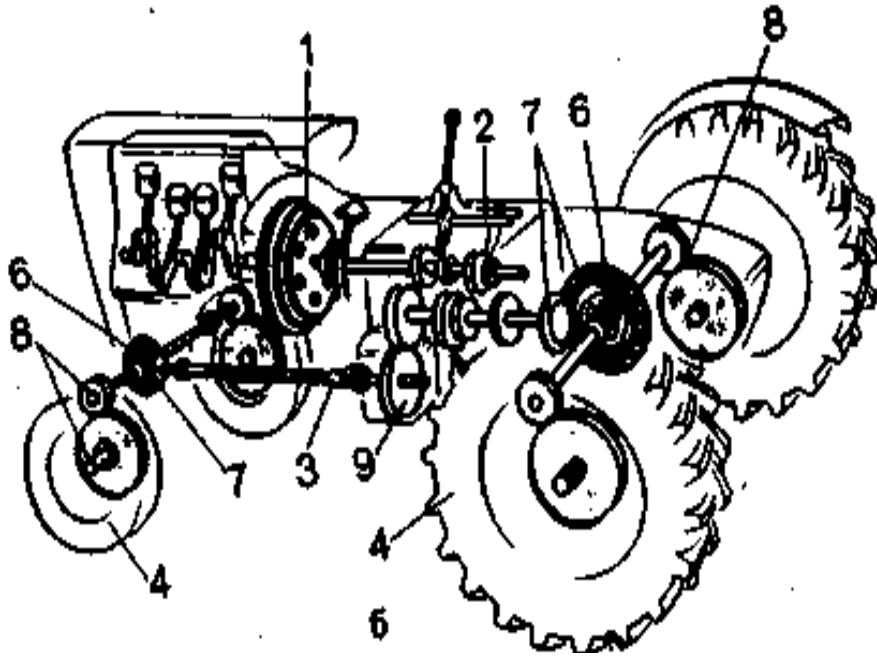
Рисунок 1. Схема составных частей трансмиссии.

- а) грузового автомобиля;
- б) колесного трактора;
- в) гусеничного трактора.

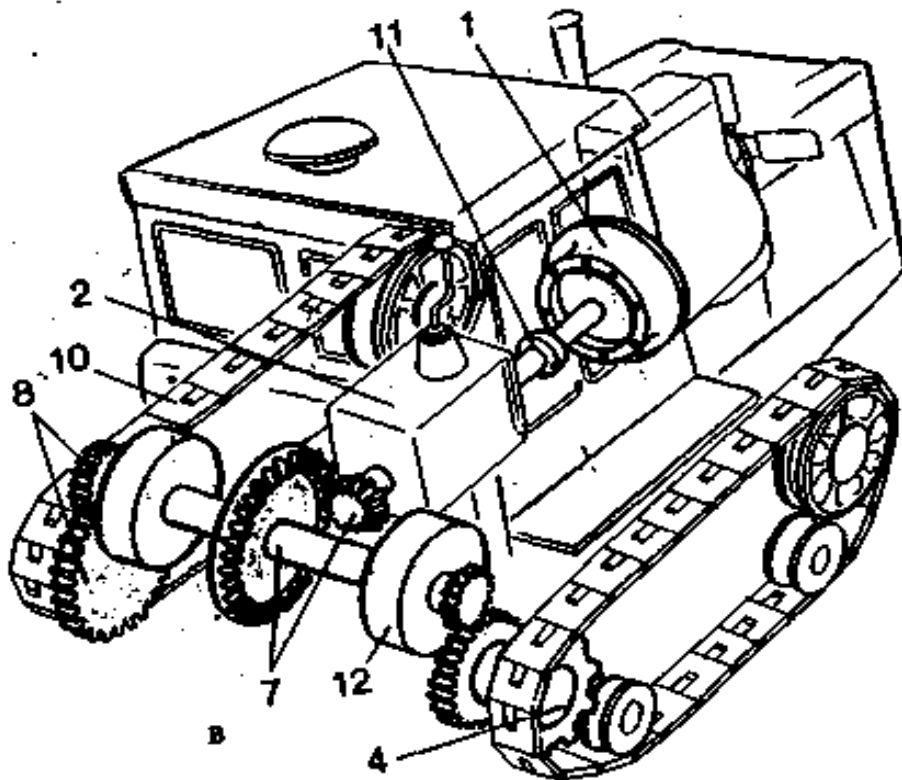
- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1. Сцепление. | 7. Главная передача. |
| 2. Коробка передач. | 8. Конечная передача. |
| 3. Карданная передача. | 9. Раздаточная коробка. |
| 4. Ведущее колесо (звездочка). | 10. Гусеница. |

- 5. Полуоси ведущих колес.
- 6. Дифференциал.

- 11. Промежуточное соединение.
- 12. Механизм поворота.



Колесный трактор



Сцепление позволяет кратковременно разъединять двигатель и трансмиссию при переключении передач и плавно их соединять при трогании трактора или автомобиля с места.

На современных тракторах и автомобилях используют фрикционное сцепление. Работа такого сцепления основана на использовании сил трения. В качестве трущихся поверхностей используют диски, изготовленные из материала с высоким коэффициентом трения. В зависимости от передаваемого крутящего момента необходимо применять разное число трущихся элементов, поэтому сцепление может быть однодисковое, двухдисковое и многодисковое.

Устройство многодискового сцепления было рассмотрено при изучении системы пуска

Однодисковое сцепление.

Принципиальное устройство однодискового сцепления показано на рисунке 2. Ведущий (нажимной) диск 11 соединен с маховиком, 3, а ведомый, 2 посажен на валу 9 коробки передач. Между нажимным диском и кожухом сцепления (опорным диском) по окружности размещены пружины 1, 10..., зажимающие ведомый диск 2 между нажимным диском 11 и маховиком 3. В результате трения, возникающего между ними, крутящий момент передается от двигателя на ведущий вал коробки передач.

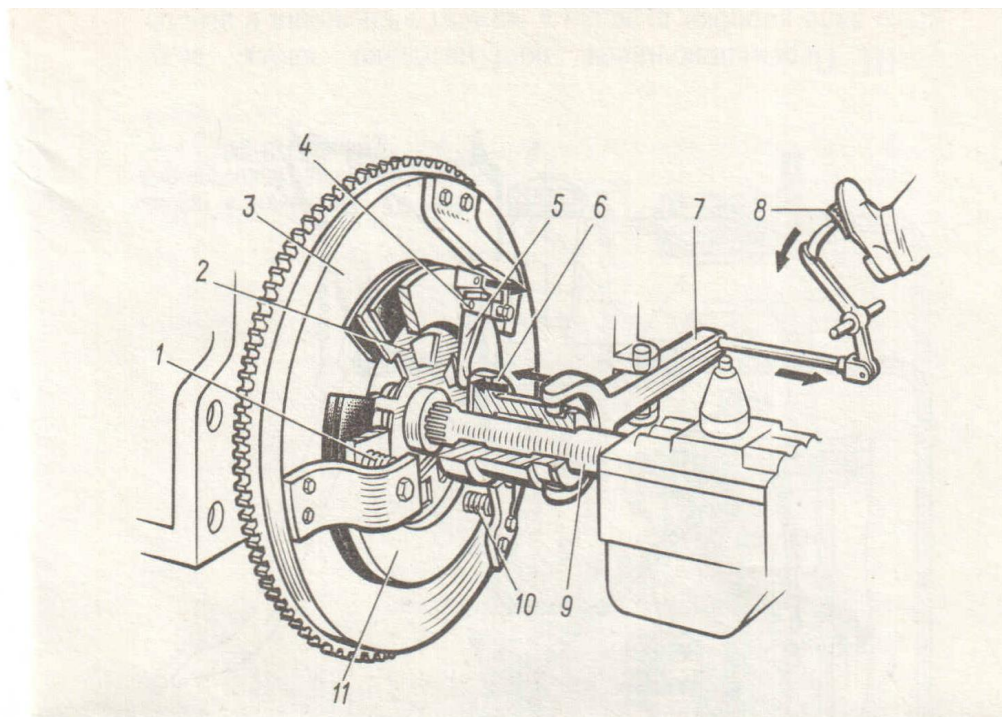


Рис.2. 1, 10 - нажимная пружина; 2 - ведомый диск; 3 - маховик; 4 - ось рычажка; 5 - отжимной рычажок; 6 - муфта с выжимным подшипником; 7 - вилка сцепления; 8 - педаль; 9 – вал; 11 - ведущий диск;

Сцепление управляется механизмом выключения. Выжимной подшипник 6 перемещается с помощью вилки 7 и тяги от педали 8. Подшипник нажимает на внутренние концы рычажков 5, а наружные отводят нажимной диск от ведомого и сцепление выключается. Когда педаль отпускают, нажимной диск под действием пружин 1,10... прижимает ведомый диск к маховику - сцепление включается. Плавность включения обеспечивается за счет начального проскальзывания дисков до момента полного прижатия одного к другому. Сцепление описанного типа называют сухим, постоянно замкнутым.

Вопросы для предварительного определения уровня знаний

1. Из каких агрегатов состоит трансмиссия колесного трактора?
2. Какие агрегаты входят в трансмиссию гусеничного трактора?
3. вспомните из курса физики, в каких случаях полезно трение?
4. Какую роль выполняет сцепление?

Лист с заданием 1.1

Закрепляющий материал.

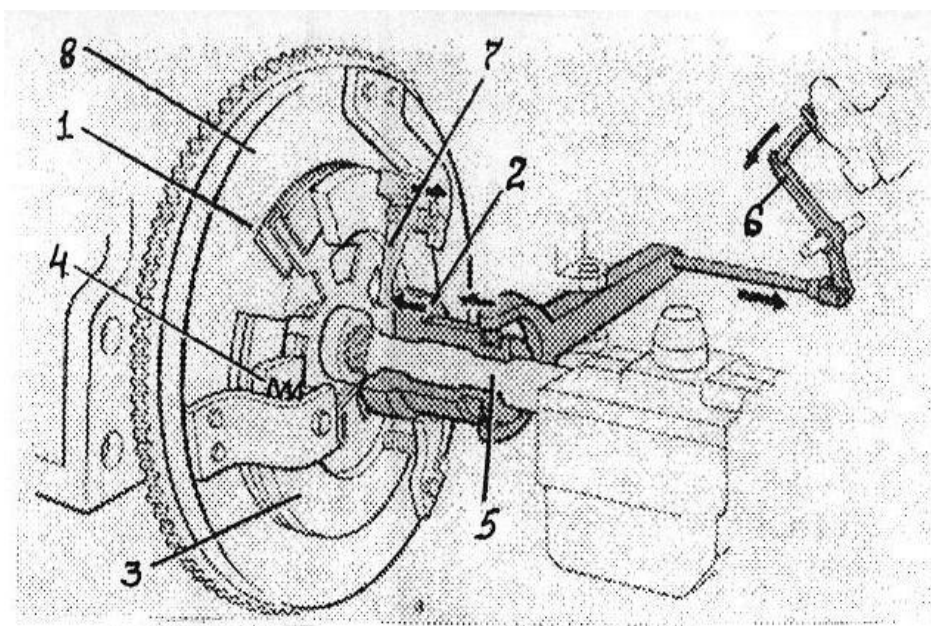
Вариант I.

Задание 1. Перечислите агрегаты трансмиссии колесного трактора.

Задание 2. Напишите назначение сцепления.

Сцепление позволяет (предназначено)...

Задание 3. Напишите основные части сцепления по рисунку с 1-го по 8.



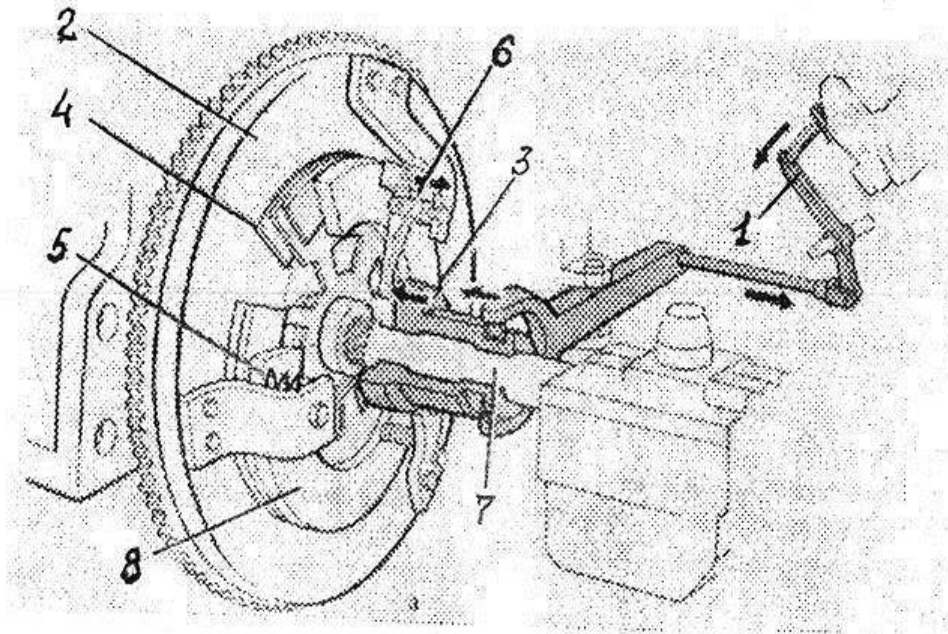
Закрепляющий материал.

Вариант II.

Задание 1. Перечислите агрегаты трансмиссии гусеничного трактора.

Задание 2. Перечислите виды сцепления по числу трущихся элементов.

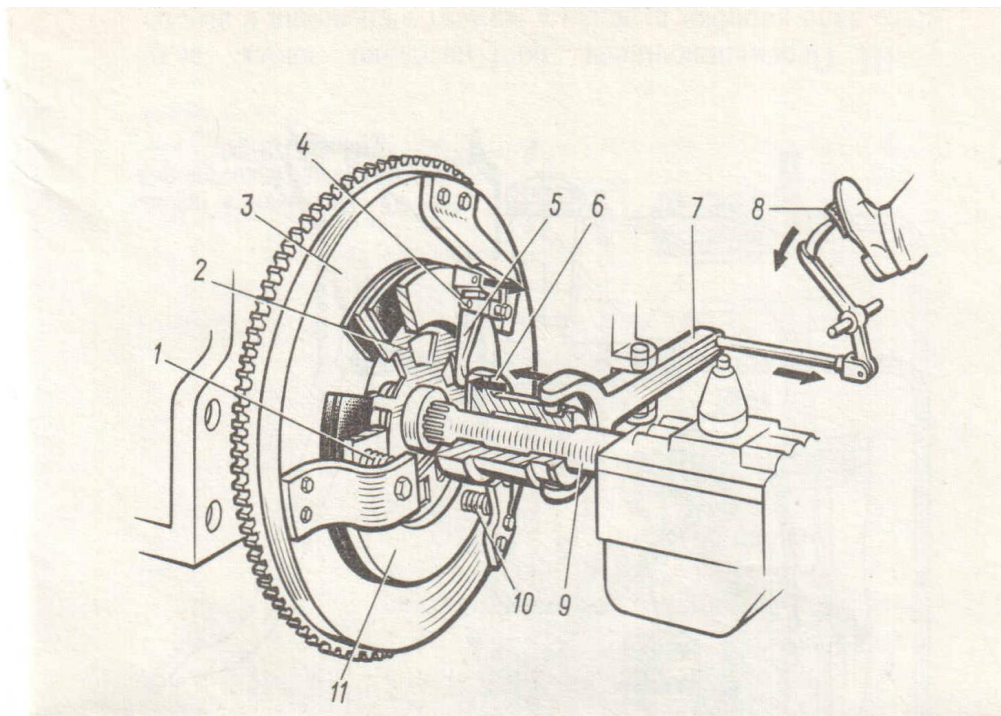
Задание 3. Напишите основные части сцепления по рисунку с 1-го по 8.



Вариант 1

Задание 1-5

1. Какой позицией на рисунке обозначен маховик?
2. Какой позицией на рисунке обозначен ведомый диск?
3. Какой позицией на рисунке обозначен нажимной диск?
4. Какими позициями на рисунке обозначены детали, под действием которых нажимной диск прижимается к ведомому диску?
5. Какими позициями на рисунке обозначены детали, соединенные с нажимным диском и отводящие его от ведомого диска при выключении сцепления?



Проверка степени усвоения материала

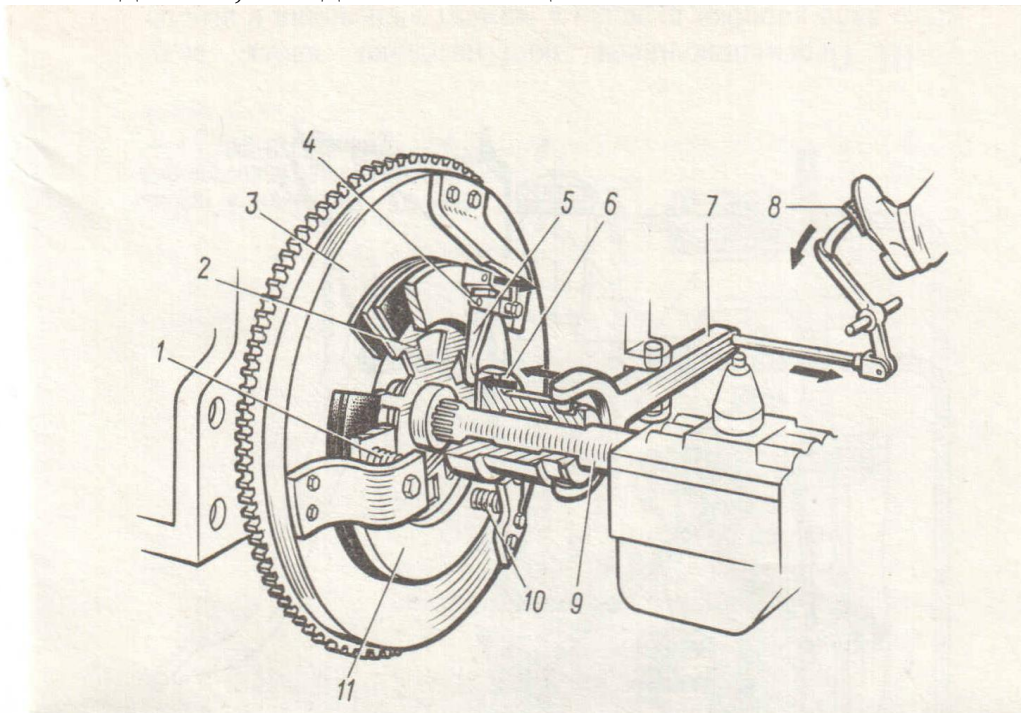
Лист с заданием 1.4.

Вариант 2

Задание 1-5

Укажите цифры, которые должны стоять в пропущенных местах (смотри рисунок)

1. При выключенном сцеплении, когда педаль ... отпущена, нажимной диск с большой силой прижимает ведомый диск ... к маховику.
2. За счет сил трения ведомый диск, вращаясь с маховиком как одно целое, приводит во вращение вал ... сцепления.
3. При нажатии на педаль сцепления поворачивается вилка ..., соединенная с муфтой с выжимным подшипником ... выключения сцепления.
4. Муфта, перемещаясь вдоль вала коробки передач вместе с подшипником, воздействует на рычажки ... выключения сцепления.
5. Поворачиваясь вокруг осей ... , рычажки отводят нажимной диск ... от ведомого, вследствие чего сцепление выключается.



Проверка степени усвоения материала

Задание 2-го уровня

Лист с заданием 1.5.

Вариант 3

Напишите принцип работы сцепления.

План урока

Курс: Тракторы и автомобили

Модуль: Сцепление и коробки передач тракторов и автомобилей.

Результат I. Охарактеризовать сцепление тракторов и автомобилей в соответствии с техническими требованиями.

Критерии оценки деятельности.

А) Использование и назначение сцепления перечислены и указаны верно в соответствии с техническими требованиями.

Урок № 1. Выполнение требований к доказательствам «А».

Ход урока.

I. Организационно-мотивационный момент (8 – 10 минут).

а) Мотивация.

- предварительное определение уровня знаний.
- побуждения интереса (демонстрация видеофильма)
- побуждения эмоционального интереса (показ натурального образца, макета)

II. Организация самостоятельной работы учащихся (20 – 25 минут).

а) Выдача учебного материала 1.

б) Наблюдение за деятельностью учащихся во время самостоятельного изучения учебного материала 1. (10-15 минут)

в) Самостоятельная работа учащихся по закреплению учебного материала 1 – разрешается использование учебного материала 1 (лист с заданием 1.1 и 1.2). (10 минут)

III. Подведение итогов самостоятельной работы (15 мин.).

а) Проверка степени усвоения материала – выполняется без использования учебного материала 1 (лист с заданием 1.3, 1.4 и 1.5) (10 мин.).

б) Оценка деятельности учащихся и содержания урока (3 мин.).

в) Определение темы следующего занятия и выдача домашнего задания (2 мин.).

Литература:

В.А. Родичев, «Тракторы». М., Академия, 2012г., стр. 120-122.

Эталоны правильных ответов по закреплению учебного материала 1.

Лист с заданием 1.1.

I вариант.

Задание 1.

1. – сцепление; 2. – коробка передач; 3. – карданная передача; 4. – ведущее колесо; 6. – дифференциал; 7. – главная передача 8 – конечная передача; 9 – раздаточная коробка;

Задание 2:

Сцепление позволяет кратковременно разъединять двигатель и трансмиссию при переключении передач и плавно их соединять при трогании трактора или автомобиля с места.

Задание 3:

1 – ведомый диск; 2 – выжимной подшипник; 3 – ведущий диск; 4 – пружина; 5 – ведущий вал трансмиссии; 6 – педаль; 7 – отжимной рычажок; 8 – маховик.

Лист с заданием 1.2.

II вариант

Задание 1:

1 – Сцепление; 2 – коробка передач; 4 – ведущая звездочка; 7 – главная передача; 8 – конечная передача; 10 – гусеница; 11 – промежуточное соединение. 12 – механизм поворота;

Задание 2:

1 – однодисковое; 2 – двухдисковое; 3 – многодисковое.

Задание 3:

1 – педаль; 2 – маховик; 3 – выжимной подшипник; 4 – ведомый диск; 5 – пружина; 6 – отжимной рычажок; 7 – ведущий вал трансмиссии; 8 – ведущий диск.

Эталоны правильных ответов по проверке степени усвоения учебного материала 1

1-й вариант (лист с заданием 1.3.)

2-й вариант (лист с заданием 1.4.)

1 – 3

1 – 8,2

2 – 2

2 – 9

3 – 11
4 – 1, 10
5 – 5

3 – 7,6
4 – 5
5 – 4, 11

3-й вариант (лист с заданием 1.5.)

Работа сцепления основана на использовании сил трения.

Ведущий диск соединен с маховиком, а ведомый, посажен на валу коробки передач. Между нажимным диском и кожухом сцепления по окружности размещены пружины, зажимающие ведомый диск между нажимным диском и маховиком. В результате трения, возникающего между ними, крутящий момент передается от двигателя на ведущий вал коробки передач.