

Тема: Произвольная плоская система сил.

План занятия

1. Приведение силы к заданному центру Метод Пуансо.
2. Приведение плоской системы сил к заданному центру.
3. Главный вектор и главный момент плоской системы сил.
4. Частные случаи приведения системы сил к заданному центру
5. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.
6. Условие равновесия плоской системы сил .
7. Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил.
8. Уравнения равновесия плоской системы параллельных сил.
9. Методика решения задач на равновесие произвольной плоской системы сил.
10. Закрепление пройденного материала (тестирование).

1. Приведение силы к заданному центру (Метод Пуансо)

- Произвольная плоская система сил представляет собой систему сил, линии действия которых расположены в плоскости как угодно.
- Рассмотренные выше системы сходящихся сил и параллельных сил являются частными случаями произвольной плоской системы сил, линии действия которой могут располагаться произвольно и не пересекаться в одной точке.
- Для определения равнодействующей такой системы сил необходимо упростить ее и свести ее к системе сходящихся сил.
- Из аксиом статика известно, что не изменяя действия силы на тело, силу можно переносить по линии ее действия в ту или иную сторону. Сила действующая на твердое тело является скользящим вектором.
- Однако, при соблюдении некоторого условия, силу можно также перенести параллельно самой себе в любую заданную точку тела и при этом ее действие на тело не изменится.
- Основой метода является теорема о параллельном переносе силы или метод приведения силы к заданному центру. Этот метод был предложен французским ученым Пуансо (1777 – 1859).

Теорема: Всякая сила, приложенная к твердому телу, эквивалентна такой же по модулю и направлению силе, но приложенной в другой точке тела и некоторой паре сил, момент которой равен моменту этой силы относительно точки в которую она переносится.

- Доказательство: Дана сила F , приложенная в точке K



