



Рисунок 2. – Зміщення центра крену [2].

– Якщо центр крену (ЦК) знаходиться далеко від центру мас (ЦМ) (нижчий центр крену), то при проходженні повороту центр мас (ЦМ) володіє великим важелем щодо центру крену (ЦК), тому автомобіль крениться більше.

– Якщо центр крену (ЦК) знаходиться ближче до центру мас (ЦМ), то при проходженні повороту центр мас (ЦМ) володіє меншим важелем щодо центру крену (ЦК), тому автомобіль крениться менше.

– Якщо центр крену (ЦК) знаходиться прямо в центрі мас (ЦМ), то при проходженні повороту центр мас (ЦМ) не має важеля щодо центру крену (ЦК), тому автомобіль зовсім не крениться.

Отже, залежно від того, як веде себе автомобіль, існує можливість регулювання крену задньої чи передньої підвіски в більшу чи меншу сторону шляхом зміни висоти центру крену (ЦК) видаленням або наближенням до центру мас (ЦМ), який для всіх випадків є фіксованою точкою, з метою впливу на стійкість плавність та безпеку руху автомобіля.

## Література

1. Лукин П.П. Конструирование и расчет автомобиля: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Автомобили и тракторы» // П.П. Лукин, Г.А. Гаспарянц, В.Ф. Родионов. – М. : Машиностроение. 1984. – 376.

2. Материалы сайта RC – AUTO. RU. [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: [http://rc-auto.ru/articles\\_podveska/id/291/](http://rc-auto.ru/articles_podveska/id/291/).

Погорілий С.П., к.т.н., с.н.с, Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства, [pogorilyy\\_sergiy@ukr.net](mailto:pogorilyy_sergiy@ukr.net)

## ВИКОРИСТАННЯ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Одним з шляхів зменшення собівартості продукції рослинництва є використання багатофункціональних мобільних енергетичних засобів (МЕЗ),

які можуть ефективно використовуватись як на виконанні технологічних операцій у полі за тягово-приводною концепцією, так і на транспортних операціях.

Для виконання тягово-технологічних операцій використовуються агрегати, створені на базі тракторів та сільськогосподарської машини чи знаряддя. Для виконання транспортних операцій використовують вантажні автомобілі, або за їх відсутності – трактори з причепами, які за своїми показниками мають більші експлуатаційні витрати у порівнянні з автомобілями.

З огляду на те, що транспортні витрати становлять 20–30% від усіх витрат на виробництво сільськогосподарської продукції необхідно раціонально підходити до вибору технічних засобів для їх виконання. Наявність у господарствах обох технічних засоби призводить до простоїв та невисокого їх річного завантаження, що зменшує ефективність їх використання.

Поєднуючи в одному МЕЗ функції вантажного автомобіля та трактора, отримаємо багатофункціональний «Автотрактор» з високою транспортною швидкістю та тягово-зчіпними властивостями для виконання тягових технологічних операцій у полі. Це дає можливість розширити сферу використання таких МЕЗ та значно збільшити річне завантаження, що дозволить зменшити собівартість продукції рослинництва.

З розвитком технічного прогресу, трактор як енергетичний засіб для виконання сільськогосподарських операцій втрачає свою монополію. Автомобільні заводи Mercedes, MAN, КамАЗ, Урал, МАЗ, Jostin створюють автомобільні шасі, які можуть використовуватися в агропромисловому виробництві на виконанні технологічних операціях з: внесення різних технологічних матеріалів, обробки ґрунту, сівби сільськогосподарських культур, догляду за їх посівами, транспортних операцій тощо.

Для реалізації потужності двигуна через ходову систему на автомобілі встановлюють шини низького тиску з більшими конструкційними розмірами і протектором підвищеної прохідності, який має яскраво виражені ґрунтозацепи, систему контролю-підкачки шин, передбачають встановлення додаткового баласту для збільшення зчіпної ваги автомобіля тощо.

Таким мобільним енергетичним засобом може бути розроблений спільно з ПАТ «АвтоКрАЗ» та Національними науковим центром «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства» МЕЗ-330 «Автотрактор» (рис. 1). МЕЗ-330 «Автотрактор» призначений для виконання сільськогосподарських операцій з внесення мінеральних і органічних добрив, обробітку ґрунту, сівби, захисту рослин, транспортних операцій тощо.

МЕЗ-330 «Автотрактор» розроблено на базі автомобільного шасі КрАЗ-6322, який обладнаний двигуном потужністю – 243 (330) кВт (к.с.), має масу – 11700 кг, колісну формулу – 6×6, максимальну швидкість руху – 80 км/год. На раму шасі встановлюється місткість з технологічним матеріалом (масою до 11 т). В конструкції МЕЗ передбачено централізовану систему контролю тиску повітря в шинах коліс, що дозволяє знижувати тиск повітря під час виконання сільськогосподарських операцій в полі (0,08-0,1 МПа) та збільшувати його до

рекомендованих на транспортних переїздах (0,35-0,5 МПа), а також регулювати його в процесі виконання технологічної операції пропорційно зменшенню технологічного матеріалу. Для забезпечення робочої швидкості 5-15 км/год під час виконання технологічних операцій на полі, МЕЗ-330 «Автотрактор» має 5 передач.



Рисунок 1 – Орний агрегат на базі мобільного енергетичного засобу МЕЗ-330 «Автотрактор» та плуга Rabe&Werk

На МЕЗ-330 «Автотрактор» встановлено начіпний пристрій, який дає можливість агрегатувати існуючі начіпні та причіпні сільськогосподарські машини без змін в їх конструкції. Сільськогосподарські машини, які будуть встановлюватись на раму МЕЗ на 30 % дешевші у порівнянні з причіпними аналогами завдяки вилученню з їх конструкції масивної рами, ходової системи, електрообладнання тощо.

Сільськогосподарські агрегати, сформовані на базі МЕЗ-330 «Автотрактор» для виконання технологічних операцій з внесення технологічних матеріалів дають можливість у двічі зменшити витрати на виконання згаданих операцій у порівнянні з машинно-тракторними агрегатами аналогічного призначення за рахунок використання прямої схеми внесення та більшої продуктивності агрегату.

За результатами тягових досліджень МЕЗ-330 «Автотрактор» встановлено, що він може забезпечити тягове зусилля 54 кН за коефіцієнта буксування 15% та без баласту. З огляду на це, МЕЗ-330 «Автотрактор» можна віднести до тракторів тягового класу 5, які не виробляються в Україні.