

Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

**ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ ЗА РАХУНОК ФОРМУВАННЯ
ВИРОБНИЧОЇ СИСТЕМИ ШИННИХ РОБІТ В УМОВАХ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО
ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ «ВІКТОРІЯ» МІСТО ТУЛЬЧИН**

Графічна частина
магістерської кваліфікаційної роботи

Розробив: студент гр. 1АТ-18мз

О.В. Деяк

Керівник: к.е.н., доц. кафедри АТМ

Т. В. Макарова

Вінниця ВНТУ 2020

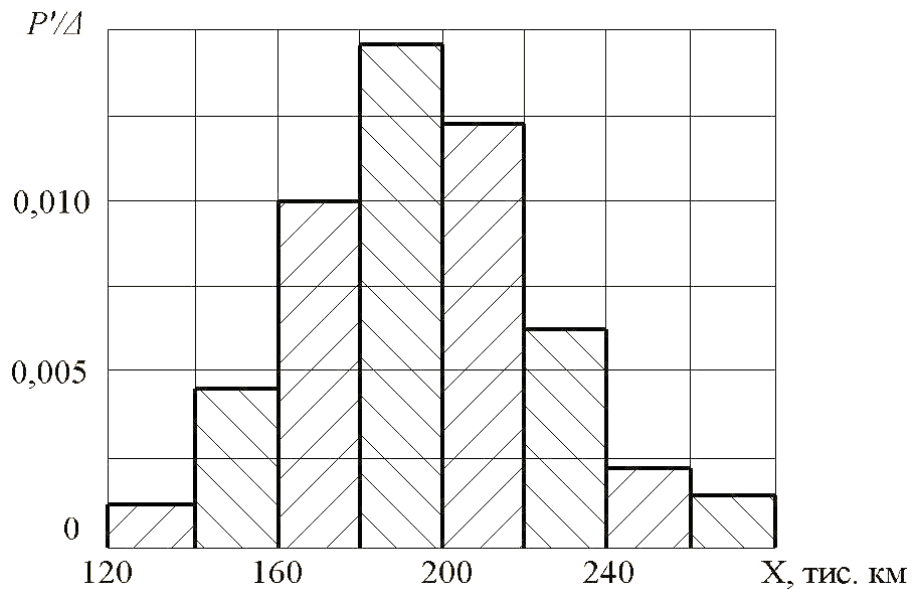
МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета дослідження – зниження аварійності на автомобільному транспорті за рахунок зміни структури системи шинних технічних впливів на СТО.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

- аналіз основних аспектів діяльності підприємства СТО «Вікторія»;
- виконання технологічного розрахунку системи технічного обслуговування і поточного ремонту;
- формування системи шинних робіт та аналіз її впливу на підвищення безпеки дорожнього руху;
- аналіз основних шляхів ресурсозбереження в сфері автомобільної техніки;
- розгляд питань охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях.

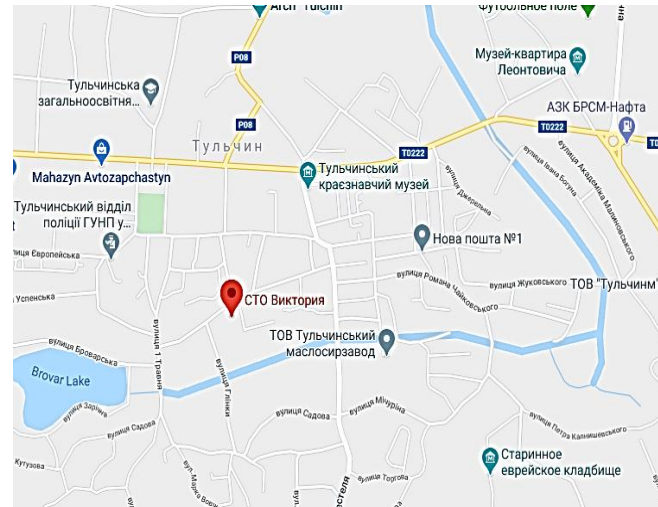
Гістограма ряду розподілу пробігу автомобілів



Фрагмент дороги зі зруйнованою поверхнею



Місце розміщення СТО «Вікторія»

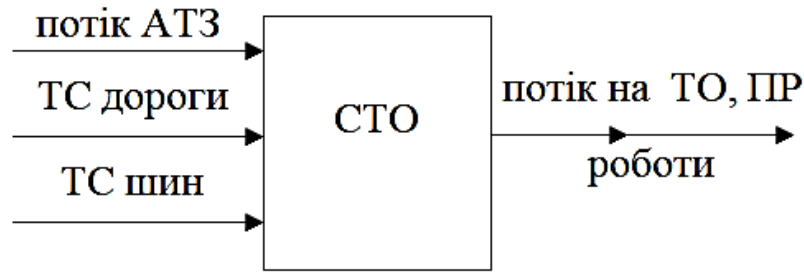


Загальний вигляд СТО «Вікторія»



СИСТЕМА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І ПОТОЧНОГО РЕМОНТУ

Модель системи, що створює потік АТЗ на шинні роботи



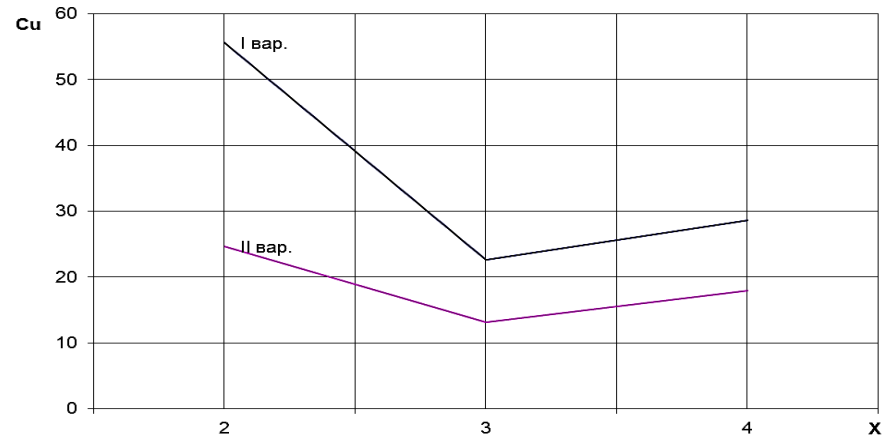
Розрахунок вхідного потоку вимог

$$P_K(t) = \frac{(\lambda \cdot t)^K}{K!} \cdot e^{-\lambda \cdot t}$$

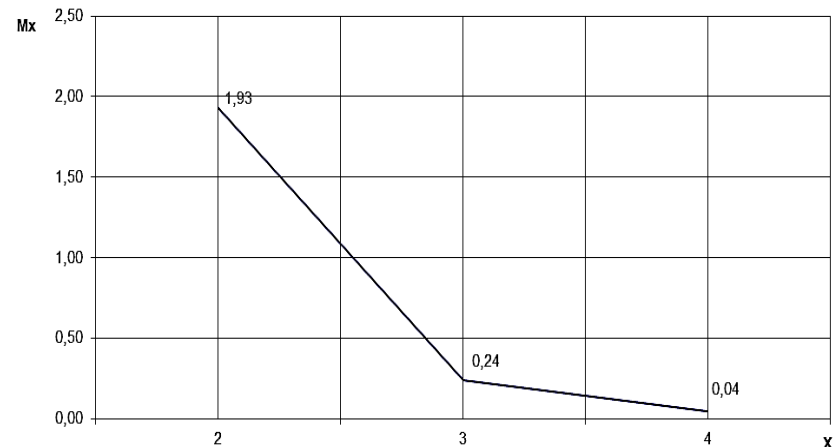
де $P_K(t)$ - ймовірність надходження K вимог за час $(0, t)$;

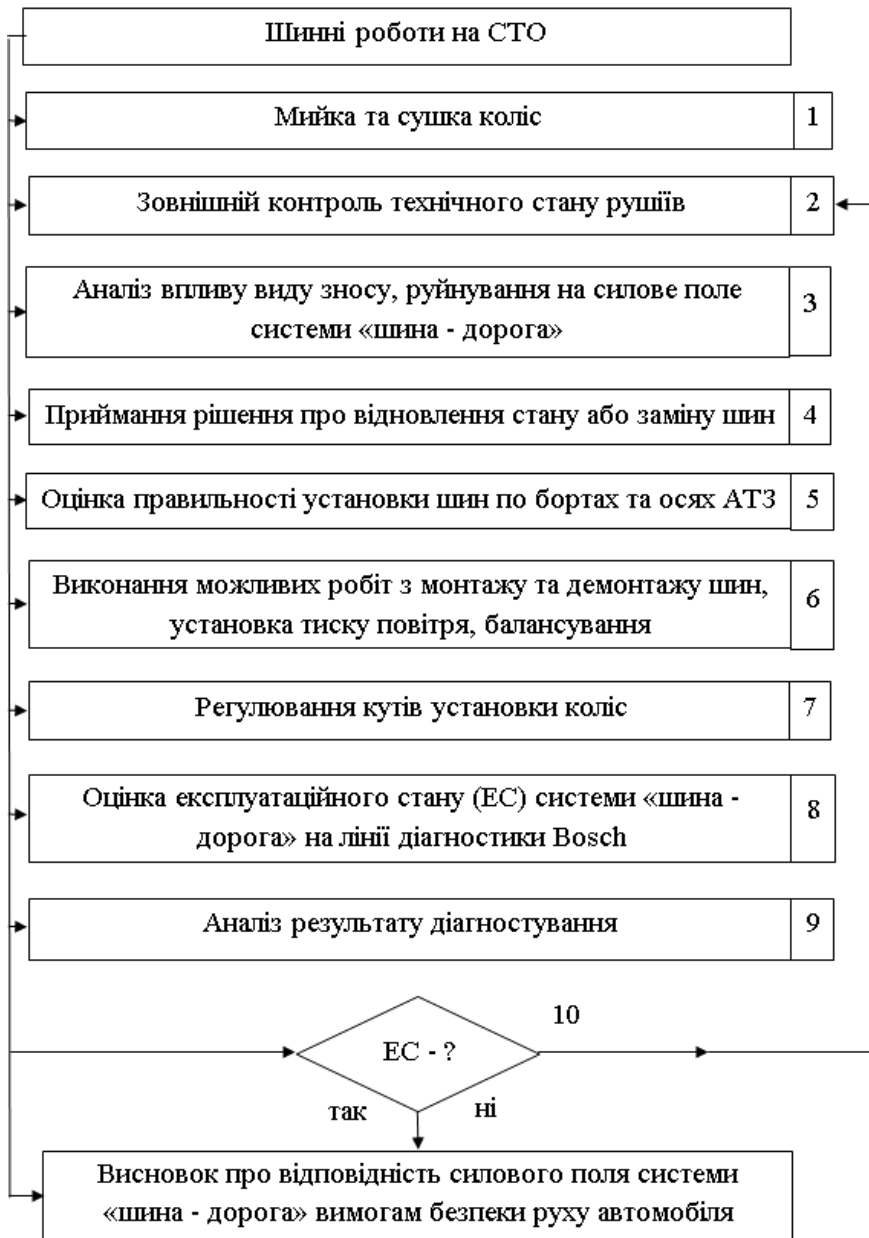
λ - щільність потоку вимог (середнє число вимог, які надходять за одиницю часу).

Залежність сумарних витрат від кількості постів



Залежність довжини черги від кількості постів

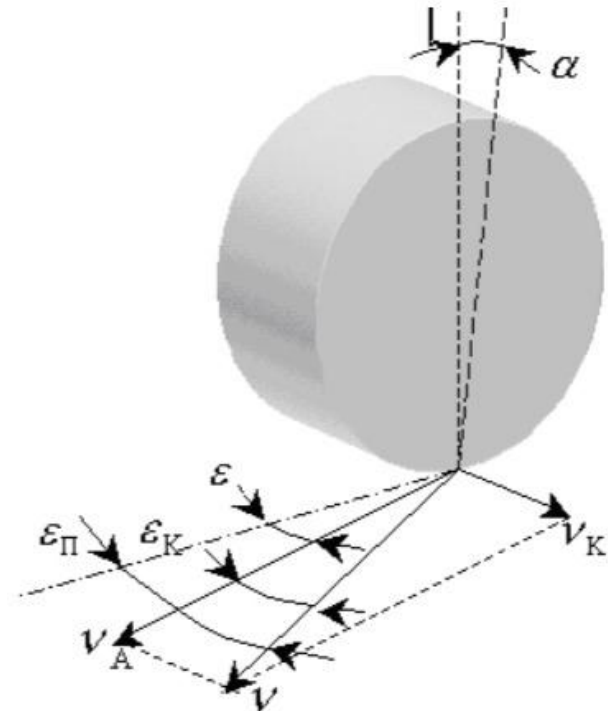




Зовнішній контроль технічного стану



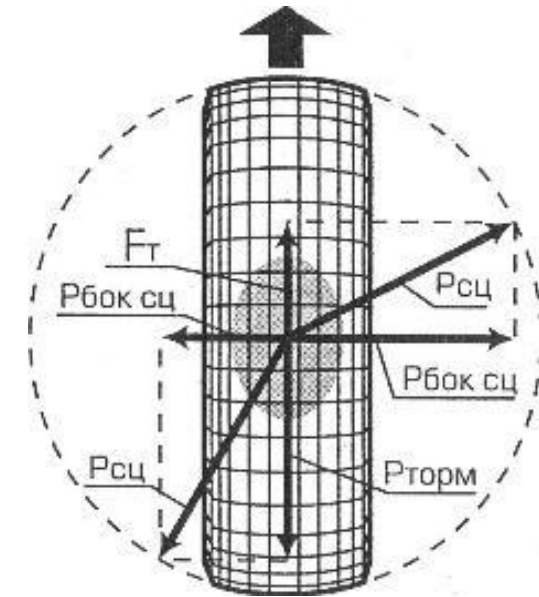
Схема регулювання кутів установки коліс



Пилкоподібний знос шини



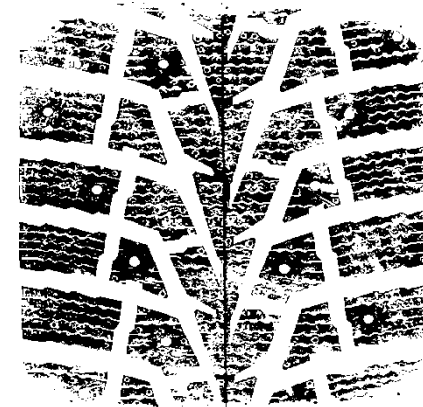
Сили в контактi



Поверхня дороги



Відбиток плями контакту шини



КОМПЛЕКСНА ДІАГНОСТИКА ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ АВТОМОБІЛЯ



На комп'ютерному стенді SDL перевіряється:

- відхилення автомобіля від прямолінійного руху;
- коефіцієнт зчеплення автомобіля з дорогою (робота кожного з амортизаторів);
- вільний накат для кожного колеса автомобіля;
- биття гальмівних дисків і овальність гальмівних барабанів;
- ефективність роботи гальмівної системи для кожного колеса і в цілому для автомобіля.

На стенді - Люфтомір ATZ перевіряється:

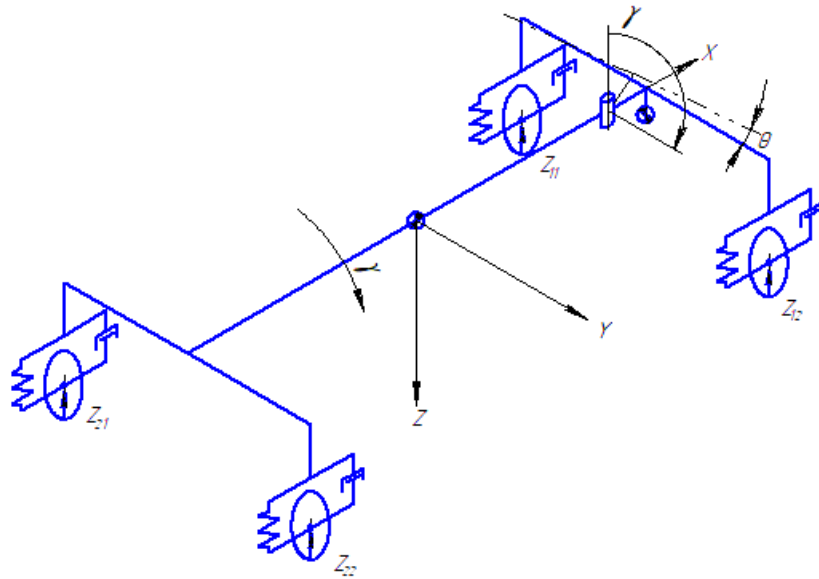
- люфти підвіски;
- сайлентблоки.

На підйомнику перевіряються елементи:

- підвіски;
- рульової системи;
- гальмівної системи;
- приводу автомобіля.

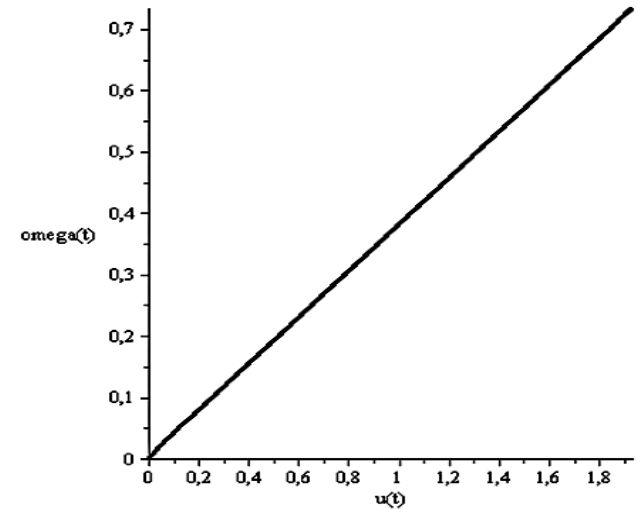
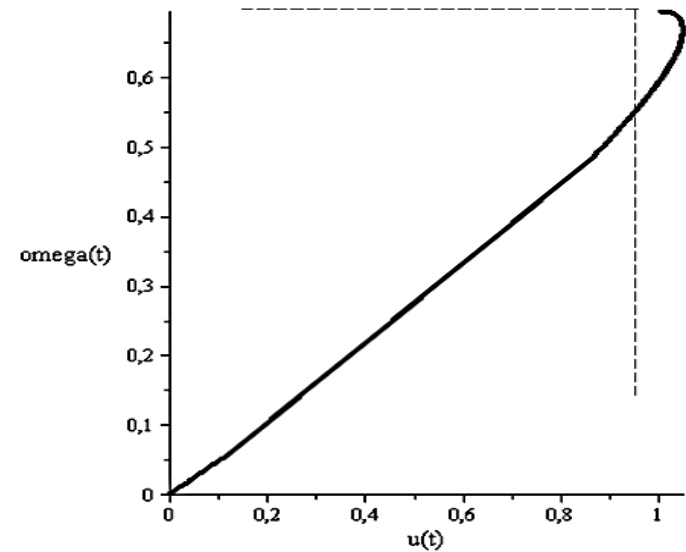
Важливо, що виміряється інтегральний параметр – бічне відведення шини, який дозволяє перейти до розглядання теоретичного аспекту параметрів, що характеризують стійкий рух АТЗ.

Принципова схема просторової моделі автомобіля

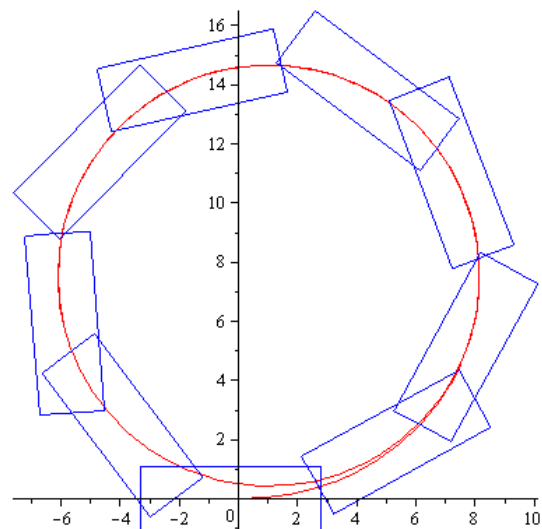
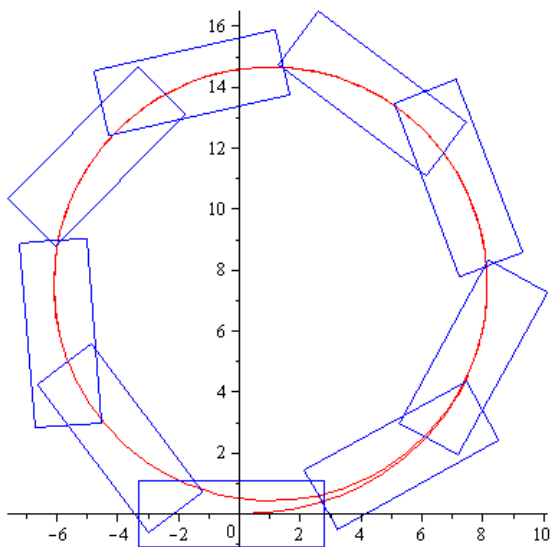
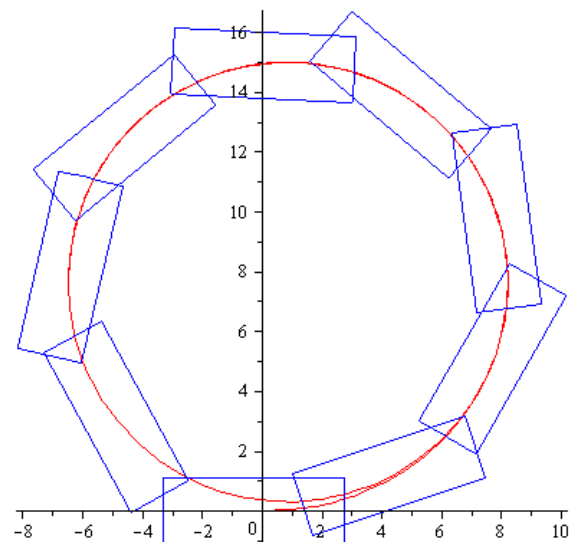
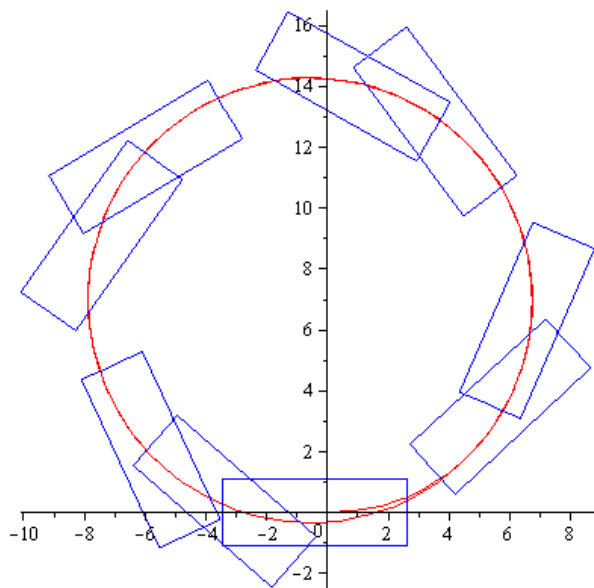


$\omega(t)$ – кутова швидкість обертання відносно вертикальної вісі, що проходить через центр мас; $u(t)$ – бічна складова швидкості центру мас

Фазові траєкторії



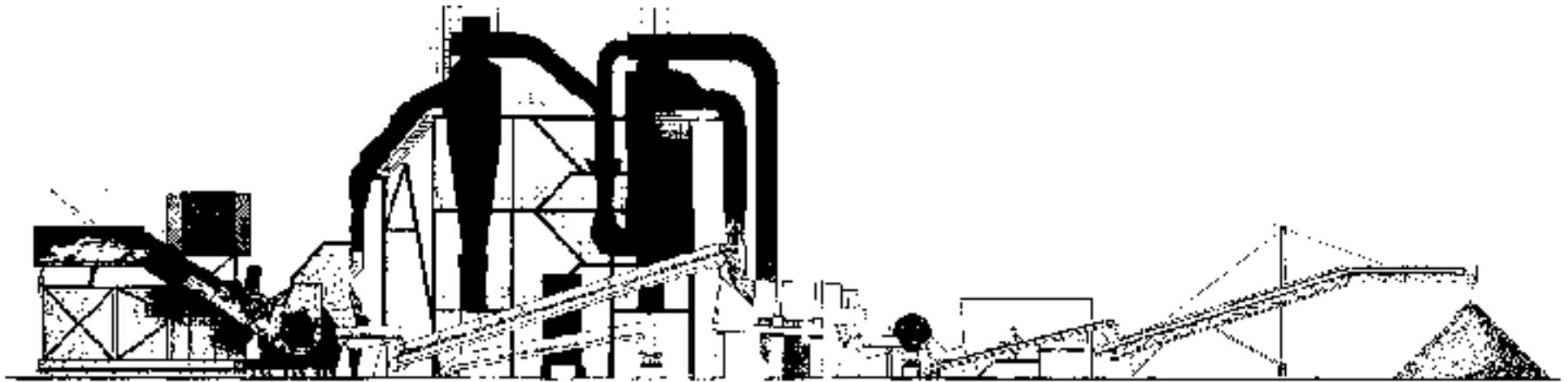
ТРАЄКТОРІЇ РУХУ ЦЕНТРУ МАС АВТОМОБІЛЯ



КРУГООБІГ МАТЕРІАЛІВ АВТОМОБІЛЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СТАЛІ



СХЕМА ПОДРІБНЮВАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ СИСТЕМИ ЛИНДЕМАНА



Завдання подрібнювального підприємства:

- подрібнення залишкового кузова.
- магнітне відділення металів, що містять залізо.
- відділення і сортування металів що не містять залізо.
- підготовка та сортування відходів подрібнення.
- видобуток багатих на енергію залишкових фракцій з високим вмістом штучних матеріалів для використання в купольних печах, високих печах і інших відповідних установках.

1. Проаналізовано діяльність станції технічного обслуговування «Вікторія». Слід зазначити, що існуюча СТО раціонально виконує технічні впливи на автомобілі та задовольняє своїми послугами мешканців міста. Шинні роботи станції містять тільки невелику кількість операцій, які в змозі поліпшити безпеку руху АТЗ, хоча значна частка автомобілів мають великий пробіг з початку експлуатації.

2. Використана методика визначення кількості постів технічних впливів для СТО за критерієм мінімальних сумарних витрат, де ураховуються економічні інтереси робітників СТО і «загублені» в черзі гроші відвідувачів – автомобілістів. Тим самим, гарантується консенсус між отриманням грошей СТО і привабливістю до станції клієнтів. Визначені аспекти розвитку шинного комплексу.

3. У третьому розділі сформована велика система шинних робіт, яка має за мету зниження аварійності на автомобільному транспорті. Вона містить сукупність підсистем, які можуть сприяти вирішенню суттєвої суспільної проблеми тільки при умові їх спільного функціонування. Таку систему слід оптимізувати за різними критеріями для конкретних марок автомобілів.

4. Розглянути питання системи кругообігу матеріалів автомобільної промисловості, яка є дуже актуальною для прогресу економіки країни та вагомо сприяє захисту довкілля і ресурсозбереженню. Така система має складну структуру, що потребує використання спеціального обладнання та технологій. Розвиток країни вимагає широкого використання автомобільної техніки тому слід творчо використати наведений досвід.

5. Висвітлені питання охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.