



## MODERNIZATION OF ELECTRICAL EQUIPMENT DURING THE REPAIR OF CARS AND TRACTORS

### МОДЕРНІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ ПІД ЧАС РЕМОНТУ АВТОМОБІЛІВ І ТРАКТОРІВ

Obrevko E.I / Обревко Є.І.

*Nova Kakhovka polytechnic college of ONPU, Nova Kakhovka, Perchotravneva 30, 74900  
Новокаховський політехнічний коледж ОНПУ, Нова Каховка, Першотравнева 30, 74900*

**Анотація.** В статті освітлено актуальність питання щодо потреби та можливості модернізації систем електроустаткування автомобілів і тракторів під час їх ремонту.

**Ключові слова:** модернізація; ремонт; електроустаткування; автомобіль; трактор; зарядний баланс; система запалювання; система освітлення та світлової сигналізації..

#### Вступ

Модернізація (від англ. modern — сучасний, передовий, оновлений) — це: Поновлення об'єкту, яке приводить його у відповідність з новими вимогами та нормами, технічними умовами, показниками якості. В транспорті та транспортних системах модернізуються в основному машини, обладнання, технологічні процеси.

#### Модернізація електроустаткування під час ремонту автомобілів і тракторів

Якщо проаналізувати призначення, склад та стан існуючого парку автотракторної техніки в нашій країні, то з'ясується, що він характеризується великою багатомарочністю та моральним і фізичним старінням. [1].

На сьогоднішній день в Україні в експлуатації знаходиться досить широкий спектр автотранспортних засобів, на теренах нашої Батьківщини можна зустріти, як легендарний автомобіль ГАЗ М-20 так і електромобіль новітньої розробки. В світовій автомобільній та тракторній промисловості за останні роки відбулися кардинальні зміни, які дозволили виготовляти транспортні засоби за сучасними технологіями, що дають власнику змогу відчувати себе комфортно в своєму автотранспортному засобі під час експлуатації. Однак в нашій країні залишився досить великий відсоток автомобілів і тракторів з недостатнім рівнем комфорту, надійності та працездатності.

Деякі власники автотранспортного засобу прагнуть залишити своє авто в первозданному вигляді, інші мають бажання максимально удосконалити транспортний засіб, основна ж частина власників вважає доцільним підтримувати транспортні засоби у працездатному стані та в разі необхідності не відмовляються від змін в конструкції транспортних засобів. Тобто значна частина автомобілів і тракторів потребує модернізації. Значний вплив на техніко-економічні показники АТЗ має стан електроустаткування автотранспортних засобів. Найчастіше модернізація електроустаткування автомобілів і тракторів відбувається під час їх ремонту. Студенти нашого коледжу спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціалізації «Обслуговування і ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів» зазвичай вперше стикаються з такою проблемою під

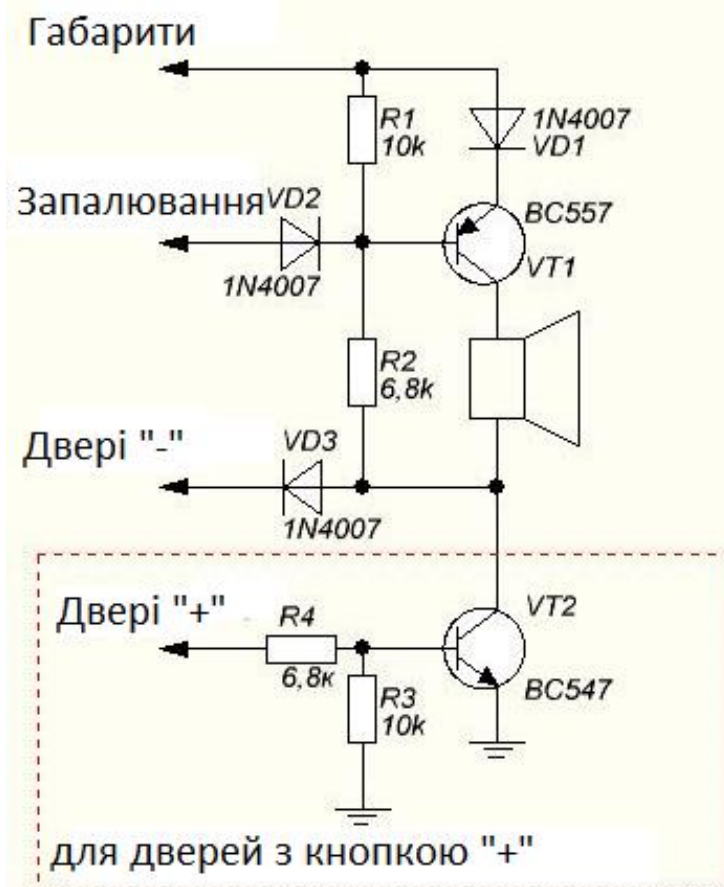


час виробничої практики на базових підприємствах.

Розглянемо один з найпростіших варіантів модернізації автотранспортного засобу. Згідно з чинними Правилами Дорожнього Руху, з першого жовтня по перше травня, на дорожніх транспортних засобах під час руху за межами населеного пункту, повинно бути увімкнено ближнє світло фар або габаритні вогні. На деяких автомобілях є звукова сигналізація, що попереджає про необхідність відключення світла під час стоянки, коли ви виходите з машини. Тобто забув вимкнути габарити або фари, відкрив двері, а тут і пролунає відповідний сигнал, що попереджає про те, що не відключено світлові прилади. Функція прагматична і корисна, здатна зберегти не тільки заряд акумуляторної батареї, щоб ви не забули вимикати світло, а й згодом нерви і час. Так от, не на всіх автомобілях є ця сама функція. А значить, там де її немає, можна вийти з машини і просто забути про те, що світло не вимкнено. У підсумку ті самі неприємні наслідки, про які ми вже згадували, напевно вас спіткають. Так ось щоб цього не сталося, пропонується вашій увазі маленька схема модернізації, за допомогою якої будь-яку машину можна дооснастити тією самою функцією звукової сигналізації.

Схема звукової сигналізації про не вимкнені габарити (фари)

Отже, тепер давайте безпосередньо до схеми і до опису її роботи. Перед нами стоїть наступне завдання. Якщо включені світлові прилади, а також відключено запалювання, при цьому відкриті двері, то повинен спрацювати зумер що попереджає про те, що світло горить. Погляньте на схему ...



**Рис. 1 - Схема звукової сигналізації про не вимкнені габарити (фари)**

Джерело [2].



По суті її живлення відбувається через ті самі включені габарити або фари, які ми забули вимкнути. Напруга подається на емітер транзистора, при цьому сам транзистор буде замкнений до тих пір, поки живлення з включеного запалювання подається на його базу. Якщо запалювання вимкнути, то транзистор відкриється, та спрацює зумер. Ну а працювати схема починає лише тоді, коли до неї за допомогою кнопки вимикача на дверях, починається підводитися негативний потенціал. Діоди в усіх цих ланцюгах обмежують можливий вплив схеми на автомобільну проводку в машині.

На разі описано схему роботи для випадку, коли кінцеві вимикачі дверей з'єднано з «масою» автомобіля. Якщо ж на машині від кнопок йде плюс, то необхідно додати додаток - схему в обведеної рамці. Тут застосовувати елементи R2 і VD3 не треба, а от схему в рамці доведеться виконати. Схема дуже проста і зрозуміла. Особливо налаштовувати тут нічого, тобто працювати вона буде відразу. Особливістю схеми є те, що тут треба застосувати не просто динамік, а саме зумер, який би працював від напруги 12 вольт. Адже звичайний динамік спрацює разово. Буде разове коливання дифузора. Також гучномовець може згоріти від постійного струму. Якщо у вас немає зумера, то можна поставити лампу або світлодіод на видному місці. Замість наведених на схемі транзисторів, можна застосувати транзистори серії 815 і 816. Ось власне і все.

Під час проходження технологічної практики в ТОВ «Адея» м. Нова Каховка, було з'ясовано, що найчастіше проводиться модернізація систем запалювання, а саме заміна штатної системи запалювання (як правило контактної) на безконтактну або мікропроцесорну. Трапляються випадки, коли є необхідність замінити мікропроцесорну систему запалювання на безконтактну, що викликано відсутністю оригінальних комплектуючих та їх вартістю. Наступною за частотою модернізації є система електропостачання, що викликано попередніми змінами в електроустаткуванні автомобіля, які несуть за собою збільшення загальної потужності споживачів, що може викликати негативний зарядний баланс в системі електропостачання. Для того щоб уникнути цього явища перед модернізацією електроустаткування автомобіля або трактора є необхідність в перерахунку зарядного балансу. До 15% від загальної кількості робіт з модернізації систем електроустаткування автомобілів припадає на систему освітлення та світлової сигналізації, наприклад заміна фар головного освітлення на автомобілях, які були ввезені з країн з лівостороннім рухом. На систему комфорту припадає близько 17% від загальної кількості робіт з модернізації систем електроустаткування автомобілів.

### **Висновок**

В цілому потреба в модернізації систем електроустаткування автомобілів і тракторів є постійно, а попит на фахівців які здатні якісно провести ремонт та модернізацію систем електроустаткування автомобілів і тракторів постійно зростає та враховуючи тенденцію збільшення парку гібридних автотранспортних засобів та електромобілів буде зростати і в майбутньому..



## Література:

1 Ипатов, А.А. Автотранспорт и экология мегаполисов [Текст]/ А.А. Ипатов, В.Ф. Кутенев, В.А. Лукшо, А.С. Теренченко, Н.А. Хрипач. - М: - Экология Машиностроение. - 2010. - 254 с.

2 <https://autosecret.net/tuning/elektro-tuning>

*Annotation.* The article highlights the urgency of the issue of the need and the possibility of modernizing the systems of electrical equipment of cars and tractors during their repair.

**Keywords:** modernization; repair; electrical equipment; car; tractor; charge balance; ignition system; lighting and light alarm system.

Стаття відправлена: 22.01.2020 р.

© Обревко Є.І.