

# Wycieraczki elektryczne szyb zasilane napięciem 110 V prądu stałego

**W artykule „Lokomotywa elektryczna uniwersalna i elektryczny zespół trakcyjny dla PKP” w nrze 4/94 tts stwierdzono między innymi, że perspektywiczne, uniwersalne pojazdy trakcyjne dla PKP wyposażone będą w elektryczne wycieraczki szyb ze spryskiwaczem oraz reflektory typu samochodowego. Stwierdzenie to jest zgodne z kierunkiem prac kontynuowanych od kilku lat przez Przedsiębiorstwo Wdrażania i Upowszechniania Postępu Technicznego i Organizacyjnego POSTEOR Sp. z o.o. we Wrocławiu.**

Pierwszym efektem tych prac była elektryczna wycieraczka szyb zasilana napięciem 110 V prądu stałego. Niższy artykuł ma na celu prezentację tego rozwiązania.

## Układ elektryczny wycieraczki

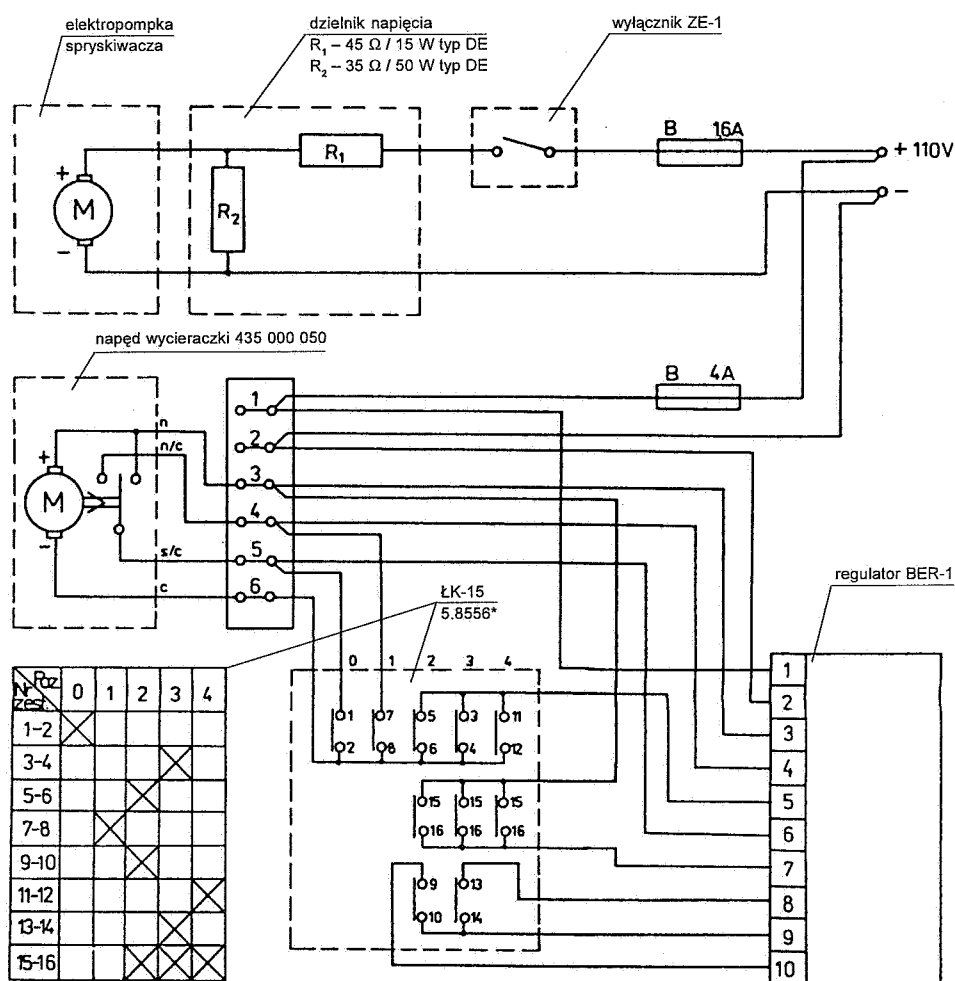
Podstawowym podzespołem wycieraczki elektrycznej jest silnik. Jest to rozwiązanie powstałe na bazie istniejących napędów stosowanych w przemyśle motoryzacyjnym – ze wzbudzeniem od magnesów trwałych i o wzmocnionej konstrukcji, oczywiście z zasilaniem napięciem stałym w granicach 66–121 V. Po doborze odpowiedniego materiału szczotki oraz szczotkotrzymacza silnik uzyskał parametry pozwalające na pracę przy obciążeniu trzykrotnie większym od znamionowego z maksymalnym przyrostem temperatury do 45°C.

Silnik jest podstawową częścią jednobiegowego mechanizmu napędowego typu 435, który ponadto wyposażony jest w wyłącznik krańcowy ślizgowy sterowany odpowiednią krzywką z koła zębatego (ślimakowego) przekładni. Wyłącznik krańcowy zapewnia napięcie podtrzymania i hamowanie dynamiczne silnika.

Układ sterowania wycieraczki umożliwia pracę ciągłą i przerywaną. Pracę przerywaną w trzech pozycjach o różnym czasie przerw uzyskuje się dzięki bezstykowemu elektronicznemu regulatorowi pracy wycieraczek typu BER-1. Sposób podłączenia regulatora przedstawia schemat elektryczny na rys. 1.

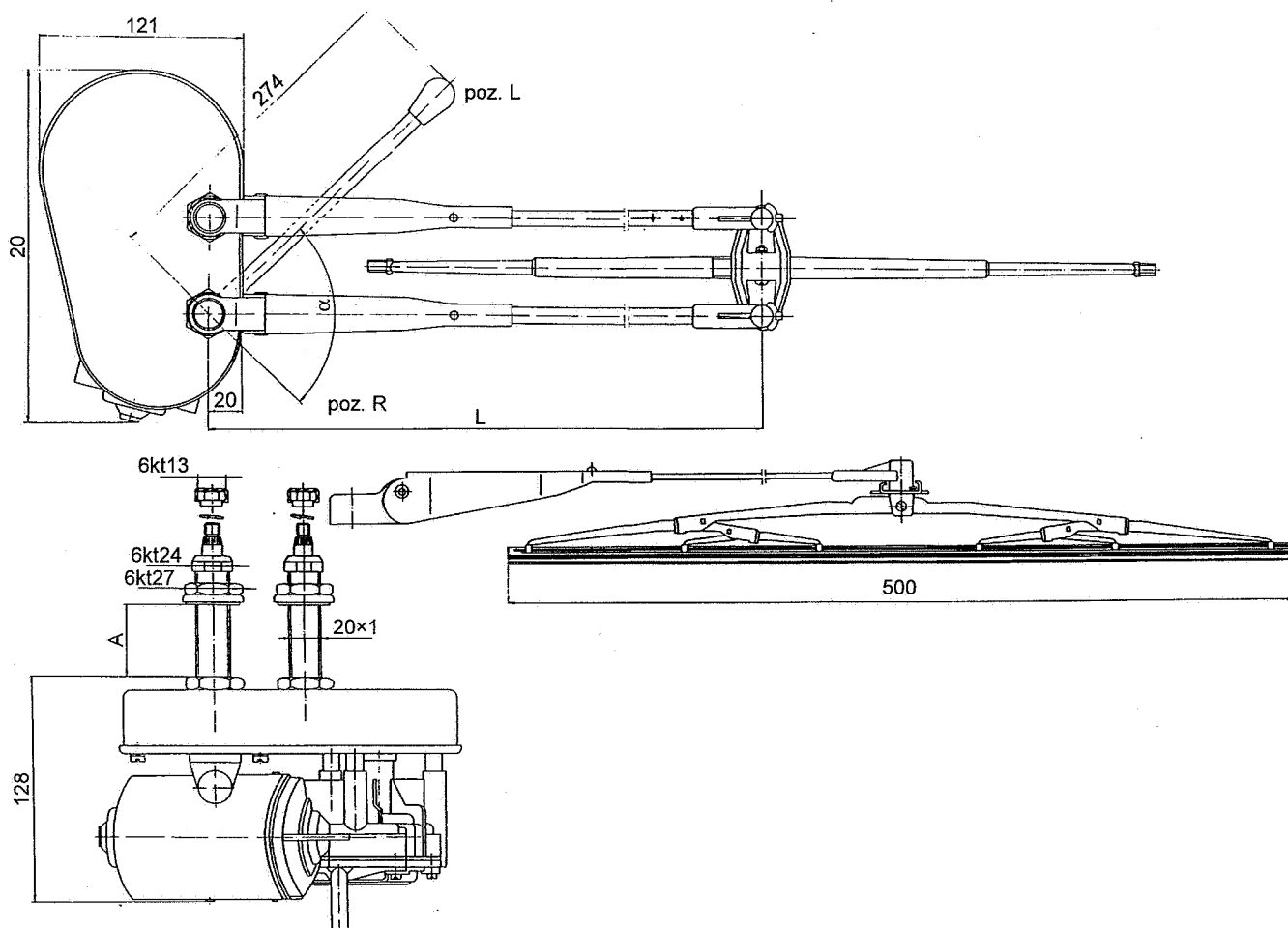
Pracę ciągłą uzyskuje się w pozycji 1 wyłącznika krzywkowego. Po wyłączeniu wycieraczki (przejście do pozycji 0 łącznika) minus zasilania poprzez styki 7-8 podawany jest do styku podtrzymania wyłącznika krańcowego, a poprzez styki 1-2 do bieguna silnika. Praca przerywana uzyskiwana jest w pozycjach 2, 3, 4 łącznika krzywkowego. W tych pozycjach regulator załącza silnik na czas od 0,2 s do 0,6 s, a po wykonaniu jednego obrotu następuje przerwa odpowiadająca ilości cykli dla wybranej pozycji łącznika.

Napięcie zasilania i hamowania podtrzymywane jest każdorazowo przez wyłącznik krańcowy mechanizmu napędowego.



Rys. 1. Schemat układu elektrycznego wycieraczki ze spryskiwaczem

oferty



Rys. 2. Elektryczna wycieraczka szyb

### Konstrukcja mechaniczna

Silnik poprzez przekładnię ślimakową uruchamia korbę z czopem, z której dźwignia z łożyskami kulkowymi przenosi napęd na korbę zabieraka. Zabierak za pomocą sprzęgła kłowego jest sprzężony z wahaczem. W gnieździe wahacza osadzona jest dźwignia z rączką napędu ręcznego. Z wahacza połączonego trwale z wałkiem napędowym, napęd przenoszony jest na wycierak.

Wycieraczkę, jej poszczególne części składowe, gabaryty oraz podstawowe parametry przedstawia rys. 2.

W przypadku awarii silnika, napęd może być zrealizowany ręcznie. W tym celu należy rączkę dźwigni wahacza odciągnąć do wysprężenia i trzymając w tym położeniu wykonywać ruchy wahadłowe.

Elementem wycierającym jest pióro wycieraka zamocowane na pantografowym ramieniu, wyposażone w gumę o odpowiednim kształcie i własnościach.

### Układ spryskiwacza

Skuteczne wycieranie zanieczyszczeń uzyskuje się przy spryskiwaniu suchej szyby odpowiednim płynem. Do tego celu służy zespół spryskiwacza z elektropompką o napięciu zasilania 24 V uzyskiwanym z dzielnika napięcia. Elektropompka

doprowadza płyn do dysz spryskiwaczy umieszczonych na podszyciu pojazdu trakcyjnego.

\*

Aktualnie produkowanych jest 5 odmian wycieraczek, które w zależności od zastosowania w różnych typach taboru różnią się długością wałka napędowego, długością i kształtem ramion wycieraka oraz kątem wychylenia.

Wycieraczki są wykonywane i odbierane według Warunków Technicznych Odbioru WTO-P2/2 zatwierdzonych przez Centralne Biuro Konstrukcyjne PKP w Poznaniu. Wycieraczki produkowane są w oparciu o potencjał produkcyjny Zakładów Elektrotechniki Motoryzacyjnej w Dusznikach Zdrój, zakładów *Besel* w Brzegu i *Elektrocarbon* w Tarnowskich Górach.

Dostosowując się do potrzeb związanych z uruchomieniem produkcji autobusów szynowych POSTEOR zaprojektował i wykonał prototypy napędów wycieraczek na napięcie 24 V.

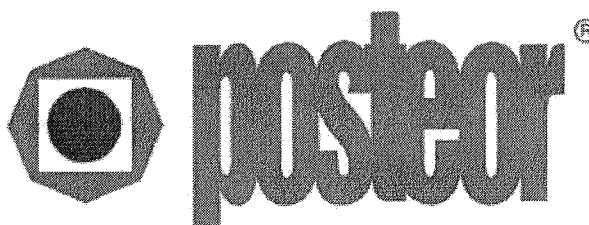
Aktualnie trwają prace rozwojowe zmierzające do uzyskania wycieraczek dla dużych prędkości tj. 200 km/h.

Na zakończenie warto wspomnieć, że konstrukcja wycieraczki zawiera w sobie rozwiązanie zgłoszone do ochrony w Urzędzie Patentowym RP.

**Charakterystyka techniczna**

Napięcie znamionowe	110 V prądu stałego
Zakres napięcia pracy	66 ÷ 121 V
Prąd znamionowy	0,5 A
Ilość wahań znamionowa	60±9 na min.
Ilość wahań w poszczególnych cyklach pracy	I – 20 na min. II – 12 na min. III – 6 na min.
Moment znamionowy	2 Nm
Moment rozruchowy przy 66 V	20 Nm
Moment rozruchowy przy 121 V	30 Nm
Prędkość pojazdu	≤160 km/h
Kąt wychylenia $\alpha$	70° lub 90° w zależności od typu pojazdu
Długość ramienia L	420, 550 lub 620 w zależności od typu pojazdu
Wymiar montażowy A	8, 80, 96 lub 143 w zależności od typu pojazdu

□ R-39/95

**ROK ZAŁOŻENIA 1973****SINCE 1973**

**Przedsiębiorstwo Wdrażania  
i Upowszechniania Postępu  
Technicznego i Organizacyjnego  
POSTEOR Sp. z o.o.**

ul. Św. Antoniego 23

50-073 Wrocław

tel. centrala (0 71) 44 58 11

fax (0 71) 44 75 11

Symposium

# Ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja w pojazdach mechanicznych

Wrocław 27 września 1995 r.

- Wymagania klimatyczne w zakresie mikroklimatu
- Klimatyczne uwarunkowania komfortu cieplnego
- Klimatyzacja pojazdów użytkowych
- Przegląd urządzeń klimatyzacyjnych
- Zasady doboru urządzeń ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji
- Badania klimatyczne maszyn i pojazdów

Organizator

**Politechnika Wrocławska****Wydział Mechaniczny****Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn**

50-371 Wrocław

ul. Łukasiewicza 7/9

tel. (0 71) 20 27 15

tel. (0 71) 22 76 45

Informacje

dr inż. Stanisław Kwaśniewski

tel. (0 71) 48 11 26