

Analiza mocy mechanicznej wydatkowanej przez konie .

Moc rzeczywista pary koni P zostanie wyliczona w oparciu o wzory fizyczne na pracę, która wykonywana jest przez zwierzęta na drodze $s=6758\text{m}$, przy deniwelacji $h=325\text{m}$ oraz uśrednionym nachyleniu trasy $3,16$ stopnia w czasie przejazdu 60 .minut czyli $t=3600$ sekund, dla wozu, który w dniu 23.10.2014r jechał z zamontowanym czujnikiem uciągu.

- Wóz jaki użyto do pomiaru sił oporu ważył zaledwie 702 kg (wraz z akumulatorem oraz układem pomiarowym), a łącznie z 12 .pasażerami - 1868 kg . Konie, które ciągnęły wóz (oznakowany tabliczką 47JM) należały do p. Mariana Milana (innego fiakra) i ważyły wg. oszacowania p. profesora Kolstrunga (650kg lewy, 730kg prawy)-łącznie: 1380 kg .

Praca W , jaką w sensie fizycznym wykonają konie na drodze do Morskiego Oka, składa się z pracy związanej z pokonaniem sił tarcia na drodze płaskiej oraz z podniesieniem ładunku (z uwzględnieniem tzw. samo-przenoszenie) na wysokość równą deniwelacji .

łącznie otrzymamy :

$$W = (1868 + 1380) * 9,81 * 325 + 0,025 * 1868 * 9,81 * 6758 * \cos(3,16) = 10\,355\,436\text{ J} + 3\,091\,607,90\text{ J} = 13\,447\,043,90\text{ [J]}$$

czyli, że na pokonanie podjazdu Palenica Białczańska- Włosienica w średnim czasie 60 . minut para koni wydatkuje moc ¹

$$P = W/t = 3\,735,30\text{ W (przy normie dla dwóch koni wynoszącej } 1470\text{ W)}$$

Z powyższego jasno wynika, że aktualne przeciążenia koni pracujących w zaprzęgach na trasie do Morskiego Oka są około 2,5. krotne w stosunku do ich mocy nominalnej (lub 1,7.krotne w stosunku do mocy maksymalnej).



mgr inż. Beata Czerska

¹ Tymczasem przeciętna moc konia wynosi 1kM (do maksymalnie $1,5\text{kM}$), czyli przeliczając jednostki mocy na układ SI nominalnie moc jednego konia wynosi 735 W (maksymalna $1102,5\text{ W}$). Para koni może pracować z mocą nominalną 1470 W lub maksymalną $2\,205\text{ W}$. Średnia prędkość przejazdu jest wysoka i wynosi $6,8\text{ km/h}$.