

Resurs podnośników



MAREK JANKOWSKI
WERTHER INTERNATIONAL POLSKA

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRZEDSIĘBIORCZOŚCI I TECHNOLOGII
Z DNIA 30 PAŹDZIERNIKA 2018 R. (DZ.U. Z 2018 R. POZ. 2176) W SPRAWIE
WARUNKÓW TECHNICZNYCH DOZORU TECHNICZNEGO W ZAKRESIE EKSPLOATACJI, NAPRAW I MODERNIZACJI URZĄDZEŃ TRANSPORTU BLISKIEGO
ZOBOWIĄDUJE UŻYTKOWNIKÓW PODNOŚNIKÓW SAMOCHODOWYCH
DO OBLICZANIA RESURSU. WPROWADZENIE W ŻYCIE TYCH PRZEPISÓW
NADZORUJĄ INSPEKTORZY URZĘDU DOZORU TECHNICZNEGO

Resurs, według definicji, to ustalony teoretycznie lub doświadczalnie czas eksploatacji urządzenia, wyrażony w odpowiednich dla niego jednostkach. Przyjmuje się, że w tym okresie zagwarantowana jest jego sprawność i bezpieczeństwo użytkowania. Dla pojazdów resurs określa się przebiegiem, czyli liczbą przejechanych kilometrów, dla statków powietrznych wyraża się go w godzinach lub latach, dla maszyn i urządzeń – także w cyklach. Resurs może być również wyrażony w procentach, przy czym 100% to resurs nowego urządzenia, a 0% oznacza zakończenie okresu bezpiecznej eksploatacji.

Resurs każdego podnośnika samochodowego musi zostać wyznaczony i być okresowo kontrolowany. Konieczne jest prowadzenie dodatkowej dokumentacji i sporządzanie raportów.

W praktyce spotkamy się z trzema przypadkami dostosowania do przepisu:

- ▶ przygotowanie dokumentacji dla nowego lub niedawno zakupionego podnośnika;
- ▶ oszacowanie resursu dla podnośnika będącego w eksploatacji od kilku, kilkanaście lub więcej lat;
- ▶ oszacowanie resursu dla podnośnika przejętego lub zakupionego za granicą z nieznaną historią i brakiem dokumentacji.

Najmniej kłopotów sprawia nowy podnośnik. Zazwyczaj producent podaje czas eksploatacji ważniejszych zespołów

i mechanizmów w instrukcji obsługi. Na przykład AMI wymienia główne części podnośnika i podaje ich żywotność: kołumny – 10 lat, liny – 5 lat itd.

Precyzja szacowania jest najwyższa, jeśli podnośnik wyposażono w urządzenie rejestrujące pracę. Gdy w dokumentacji nie ma żadnej wzmianki o resursie, należy dokładnie sprawdzić, czy deklaracja zgodności WE nie budzi wątpliwości i zastosować normę *EN1493:2010 Dźwigniki samochodowe*. W punkcie 5.7.1 tej normy znajduje się zapis zobowiązujący wytwórcę do takiego zaprojektowania i wyprodukowania urządzenia, aby wykonał bezpiecznie 22 000 pełnych cykli uniesienia i opuszczenia przy obciążeniu nominalnym. W deklaracji zgodności WE podnośnika powinno znajdować się powołanie na normę EN1493:2010, a wtedy jako resurs przyjmuje się 22 tysiące cykli. Do śledzenia resursu stosuje się różne metody dokumentowania. Konserwatorzy zakładają automatyczne rejestratory czasu pracy, co pozwala na proste przeliczenie na cykle, lub zalecają ich liczenie i notowanie w dziennikach.

Z podnośnikami wieloletnimi sprawa jest trudniejsza. Firma Werther pokazuje, jak to zrobić legalnie i zgodnie ze sztuką inżynierską. Resurs podnośnika można szacować identycznie jak żurawia budowlanego i innych podobnych urządzeń za pomocą normy ISO 12482:2014 *Cranes – Monitoring for crane design working period*.

Dane potrzebne do obliczeń są następujące:

- ▶ okres eksploatacji w dniach roboczych;
- ▶ maksymalny ciężar obsługiwanych samochodów;
- ▶ dzienna ilość cykli;
- ▶ udźwig znamionowy podnośnika.

Zgodnie z normą ISO 12482:2014, projektowany okres użytkowania dźwignika jest osiągnięty, gdy rzeczywisty stan obciążenia osiągnął wartość projektowaną:

$$f_1 \cdot \sum_{i=1}^{C_a} \left(\frac{Q_i}{Q} \right)^3 = C_D \quad (1)$$

gdzie:

- f_1 – współczynnik bezpieczeństwa oceny natężenia pracy;
- i – indeks dla indywidualnych cykli pracy;
- C_a – aktualna, całkowita ilość cykli pracy w chwili pomiaru;
- Q_i – rzeczywiste obciążenie podczas cyklu pracy „i”;
- Q – udźwig znamionowy dźwignika;
- C_D – projektowana całkowita ilość cykli pracy dźwignika.

Wyrażenie $\sum_{i=1}^{C_a} \left(\frac{Q_i}{Q} \right)^3$ określa widmo obciążenia podnośnika – w ten sposób obliczenia uwzględniają częściowe obciążenia, mniejsze od wartości dopuszczalnych. Norma wręcz zaleca, aby obciążenia rzędu 20% i mniejszych nie uwzględniać w szacowaniach. Ogólnie zrozumiałe jest, że gdy stosujemy podnośnik 5-tonowy do serwisowania samochodów osobowych, jego wysiłek jest o wiele mniejszy niż przy podnoszeniu przeładowanych Crafterów.

FOT. WERTHER

FOT. WERTHER

Dziennik Konserwacji WERTHER POLSKA

DZIENNIK KONSERWACJI DŹWIGNIKA SAMOCHODOWEGO

Zlecenie Nr: ZAM/082019/00530
Data wydania: 05-08-2019
Wydawca:

Identyfikacja

Id_Egz / ZS	Kod / Model	Nr seryjny
	WERTHER 208i/5L	V19080508
Producent		
WERTHER INTERNATIONAL S.p.A. Via F. BRUNELLESCHI, 12 42040 CADE' (RE) - WŁOCHY		
Resurs zaprojektowany C _p		
22 000 cykli		
Udźwig znamionowy Q	Data rozpoczęcia eksploatacji	Data założenia Dziennika Konserwacji
5000 kg		

Lokalizacja

	Nazwa firmy	Adres/Hala	Osoba kontaktowa/ nr telefonu
Lokalizacja podnośnika			
Użytkownik			
Konserwator			
Urząd Dozoru Technicznego			

WZÓR DZIENNIKA KONSERWACJI

Dziennik Konserwacji WERTHER POLSKA

KARTA KONSERWACJI DŹWIGNIKA SAMOCHODOWEGO

Model	Nr seryjny	Data	Resurs [cykli] [%]

Konserwację wykonał:

Imię i Nazwisko:

Zaświadczenia kwalifikacyjne:

Wykonane czynności:

-
-
-
-
-
-
-
-

Resurs – dane do obliczeń/wzór (2):

Poprzednia wartość resursu	C _p =	Potwierdzam dane do obliczeń resursu Imię i Nazwisko Użytkownika i podpis
Okres użytkowania dni robocze	D =	
Średnia dobowo liczba cykli	N =	
Nieprzekraczalny ciężar pojazdu	Q _i =	

Resurs obliczony

Resurs = [cykli] **Resurs =** [%]

Wynik przeglądu Podpis i pieczęć

Resurs został osiągnięty ☐ TAK ☐ NIE

WZÓR KARTY KONSERWACJI

Praktyczne liczenie resursu opisuje zależność:

$$C = C_p + \left(f_1 \cdot d \cdot n \cdot \left(\frac{Q_i}{Q} \right)^3 \right) \quad (2)$$

gdzie:

- C – resurs [cykli];
- C_p – wartość resursu oszacowana przy poprzedniej ocenie podnośnika, dla nowego podnośnika przyjąć C_p = 0;
- f₁ – współczynnik bezpieczeństwa: przyjąć 1.3 w wypadku danych przybliżonych; 1.5 – przy nieznannej historii podnośnika;

- d – liczba dni pracy podnośnika w ocenianym okresie, w ciągu roku jest przeciętnie 250 dni roboczych;
- n – przeciętna dzienna ilość cykli roboczych dźwignika;
- Q – udźwig znamionowy dźwignika w kg;
- Q_i – nieprzekraczalny ciężar podnoszonego samochodu w kg.

Do odtworzenia resursu powyższe wyrażenie jest bardzo wygodne:

- ▶ użytkownik podaje zazwyczaj nieprzekraczaną masę podnoszonych samochodów;

- ▶ użytkownik podaje przeciętną dzienną liczbę cykli;
- ▶ współczynnik bezpieczeństwa urealnienia otrzymaną wartość resursu i chroni przed błędem.

Werther na swojej stronie internetowej www.werther.pl/resurs-podnosnikow-kalkulator.html uruchomił darmowy kalkulator resursu swoich podnośników. Kalkulator ten można wykorzystywać także dla innych marek. Również na tej stronie znajduje się wzór *Dziennika konserwacji*

– kolejnej dokumentacji wymaganej dla podnośników w formie papierowej lub elektronicznej.

A co z podnośnikami, których resurs ewidentnie się wyczerpał? Ustawodawca przewidział przeprowadzanie szczegółowych badań nieniszczących, sprawdzających konstrukcję, spawy i mechanizmy przed dalszym dopuszczeniem do eksploatacji. Formularz takiego badania również jest do pobrania ze strony www.werther.pl.

WERTHER

KALKULATOR - RESURS PODNOŚNIKÓW WERTHER

Podaj następujące parametry podnośnika:

Producent: WERTHER International S.p.A. Włochy

Model: WERTHER 208i/5L

Udźwig znamionowy [kg]: 5000

Przeciętna eksploatacja: 05.08.2000

Średnia liczba cykli uniesienia / opuszczenia w ciągu doby roboczej: 8

Maksymalny ciężar unoszonych pojazdów [kg]: 2000

Współczynnik bezpieczeństwa: (do obliczeń programujemy współczynnik bezpieczeństwa 1.3 – gdy dane do obliczeń dostarczasz użytkownik, lub 1.5 – gdy historia podnośnika jest nieznana)

1.3 – wprowadzane dane pochodzą z użytkownika podnośnika

1.5 – historia podnośnika nieznana

Oblicz resurs

DARMOWY KALKULATOR RESURSU NA STRONIE WWW.WERTHER.PL