

Resurs podnośników

– co jeszcze warto wiedzieć?

Obowiązujące od października 2018 r. przepisy zobowiązały użytkowników podnośników samochodowych do obliczania resursu. Wprowadzenie w życie tych norm nadzorują inspektorzy Urzędu Dozoru Technicznego. Konieczne jest prowadzenie dodatkowej dokumentacji i sporządzanie raportów określających resurs podnośnika.



Resurs wg definicji to okres zdolności użytkowej – ustalony teoretycznie lub doświadczalnie czas eksploatacji urządzenia wyrażony w odpowiednich dla niego jednostkach. Przyjmuje się, że w tym okresie zagwarantowane są bezpieczeństwo i sprawność użytkowania. Dla pojazdów resurs określa się przebiegiem, czyli liczbą przejechanych kilometrów, natomiast dla statków powietrznych podaje 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 okresowo kontrolowany na podstawie Rozporządzenia Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z 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.

W praktyce spotkamy się z trzema przypadkami dostosowania do przepisu:

- przygotowujemy dokumentację dla nowego lub niedawno zakupionego podnośnika,
- szacujemy resurs dla podnośnika, który używamy kilka, kilkanaście lub więcej lat,
- jesteśmy zobowiązani do oszacowania resursu podnośnika, który został przejęty lub zakupiony za granicą z nieznaną historią i bez dokumentacji.

Nowy podnośnik sprawia najmniej kłopotów. Zazwyczaj w instrukcji producent podaje czas eksploatacji ważniejszych zespołów i mechanizmów. Przykładem jest AML,

który wymienia główne części podnośnika i podaje ich żywotność: kolumny 10 lat, liny 5 lat itd.

Jeśli podnośnik jest wyposażony w urządzenie rejestrujące pracę, to precyzją szacowania jest najwyższa.

W najgorszym wypadku nie znajdziemy żadnej wzmianki o resursie. Wtedy oglądamy dwukrotnie deklarację zgodności WE i jeśli nie występują wątpliwości o jej prawidłowości, zastosujemy normę EN1493:2010 Dźwigniki samochodowe. W punkcie 5.7.1. normy mamy zapis zobowiązujący wytwórcę do zaprojektowania i wyprodukowania podnośnika w taki sposób, aby wykonał bezpiecznie 22 000 pełnych cykli uniesienia i opuszczenia przy obciążeniu nominalnym. W deklaracji zgodności WE podnośnika powinno występować powołanie się na normę EN1493:2010 i wtedy 22 000 cykli to nasz resurs. Różne metody dokumentowania pracy podnośnika umożliwiają śledzenie resursu. Przykładowo konserwatorzy zalecają liczenie i notowanie w dziennikach. Niekiedy zakładają automatyczne rejestratory czasu pracy, co pozwala na proste przeliczenie na cykle pracy.

Przypadek podnośników wieloletnich to trudniejsza sprawa. Jak to zrobić zgodnie ze sztuką inżynierską i legalnie, pokazuje firma Werther. Resurs podnośnika można szacować identycznie jak żurawia budowlanego i innych podobnych urządzeń. Z pomocą przychodzi norma ISO 12482:2014 – „Cranes – Monitoring for crane design working period”.

Do obliczeń potrzebne są następujące dane:

- okres eksploatacji w dniach roboczych,
- maksymalny ciężar obsługiwanych samochodów,
- dzienna liczba cykli,
- udźwig znamionowy podnośnika.

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

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

gdzie:

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

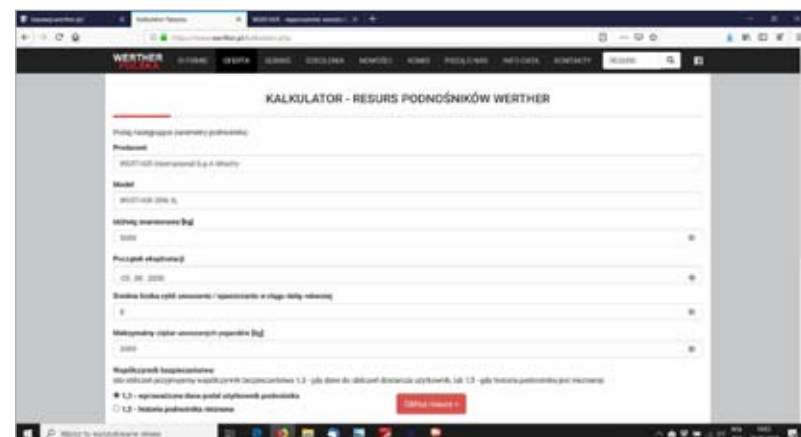
Wyrażenie $\sum_{i=1}^{C_a} \left(\frac{Q_i}{Q}\right)^3$ określa widmo obciążenia podnośnika, w ten sposób obliczenia uwzględniają częściowe obciążenia, mniejsze od wartości dopuszczalnych. Norma wręcz zaleca, aby obciążeń rzędu 20% i mniejszych nie uwzględniać w szacowaniach. Ogólnie zrozumiałe jest,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

- użytkownik podaje zazwyczaj nieprzekraczaną masę podnoszonych samochodów,
- użytkownik podaje przeciętną dzienną liczbę cykli,
- współczynnik bezpieczeństwa urealnienia otrzymaną wartość resursu i chroni przed błędem.

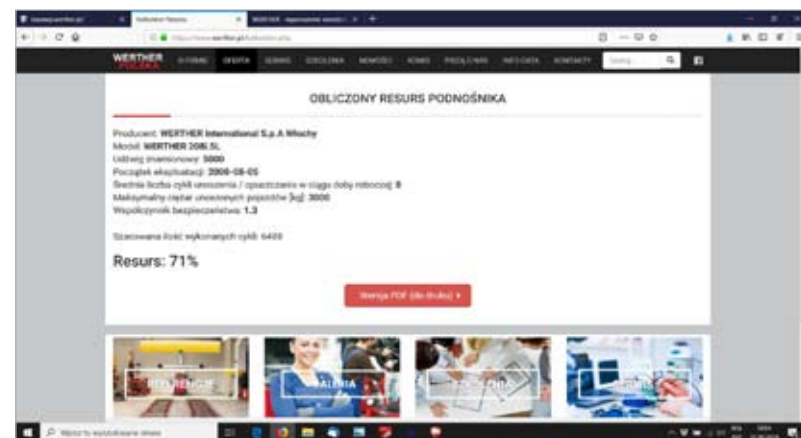
Firma Werther na swej stronie internetowej pod adresem www.werther.pl/resurs-podnosnikow-kalkulator.html uruchomiła darmowy kalkulator resursu swoich podnośników. Jest on bardzo uniwersalny, można go wykorzystać także dla innych marek.

Również na tej stronie znajduje się wzór Dziennika Konserwacji – kolejnej dokumentacji, jaka jest wymagana dla podnośników przez nowe rozporządzenie do prowadzenia w formie papierowej lub elektronicznej.

Co z podnośnikami, których resurs ewidentnie się wyczerpał lub istnieją istotne przesłanki, że tak może być? Ustawodaw-



Darmowy kalkulator resursu na stronie www.werther.pl



Przykład obliczeń kalkulatorem Werther

Praktyczne liczenie resursu opisuje zależność:

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

gdzie:

- C – resurs [cykli],
- C_p – wartość resursu oszacowana przy poprzedniej ocenie podnośnika, dla nowego podnośnika przyjmij $C_p = 0$,
- f_1 – współczynnik bezpieczeństwa; przyjmij 1,3 w wypadku danych przybliżonych, 1,5 w przypadku nieznannej historii podnośnika,
- d – liczba dni pracy podnośnika w ocenianym okresie; w ciągu roku przeciętnie jest 250 dni roboczych,
- n – przeciętna dzienna liczba cykli roboczych dźwignika,
- Q – udźwig znamionowy dźwignika w kg,
- Q_i – nieprzekraczalny ciężar podnoszonego samochodu w kg.

Do odtworzenia resursu wyrażenie to jest bardzo wygodne:

ca przewidział przeprowadzanie szczegółowych badań nieniszczących sprawdzających konstrukcję, spawy i mechanizmy przed dalszym dopuszczeniem do eksploatacji. Formularz takiego badania również można pobrać ze strony www.werther.pl.

Już w początkowym okresie obowiązywania rozporządzenia można zauważyć, że odniesienie wartości takich obiektów technicznych, jakimi są podnośniki samochodowe, do kosztu aparatury i badań jest stosunkowo niskie.

Oplacalność przedłużenia pracy zwykłych podnośników jest problematyczna. W różnych aspektach życia i gospodarki obserwujemy normalizację w stosunku do tzw. Zachodu, więc czy zużyty podnośnik po prostu sprzedamy lub zezłomujemy dla bezpieczeństwa własnego i pracowników? Decyzja i tak należeć będzie do właściciela warsztatu.

Marek Jankowski
Werther International Polska

Dziennik Konserwacji WERTHER POLSKA			
DZIENNIK KONSERWACJI DŹWIGNIKA SAMOCHODOWEGO			
Zaczenie Nr:	ZAM/082019/00530		
Data wydania:	05-08-2019		
Wydawca:			
Identyfikacja			
Id_igr / 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_D			
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] [%]
Konservację wykonał:			
Imię i Nazwisko:			
Zaświadczenia kwalifikacyjne:			
Wykonane czynności:			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
Resurs – dane do obliczeń/wzór (2)		Potwierdzam dane do obliczeń resursu	
Poprzednia wartość resursu	$C_p =$	Imię i Nazwisko Użytkownika / podpis	
Okres użytkowania dni robocze	$D =$		
Średnia dobowe liczba cykli	$N =$		
Nieprzekraczalny ciężar pojazdu	$Q =$		
Resurs obliczony			
Resurs = [cykli]	Resurs = [%]		
Wynik przeglądu		Podpis i pieczęć	
Resurs został osiągnięty		<input type="checkbox"/> TAK <input type="checkbox"/> NIE	

Wzór Karty Konserwacji