



Wagi przemysłowe – legalizować czy wzorcować?

Legalizacja i wzorcowanie to pokrewne pojęcia, często błędnie stosowane zamiennie. Oba działania, mimo wielu podobieństw, różni jednak wiele. Oparte są one o inne normy i przepisy, a w praktyce różnica między nimi staje się jeszcze bardziej wyrazista. Czym jest legalizacja a czym wzorcowanie oraz to, jakie oba działania mają przełożenie praktyczne, postaramy się wyjaśnić na przykładzie wag przemysłowych.



LEGALIZACJA WAG

Od dawna wiadomo, że każda waga służąca do rozliczeń w obrocie handlowym, podlega obowiązkowi legalizacji. Jasno określają to obowiązujące normy i przepisy. Wykonywanie czynności związanych z legalizacją przyrządów pomiarowych, wzorcowanie i ekspertyzy przyrządów pomiarowych, udział w wykonywanych przez GUM badaniach przyrządów pomiarowych w celu zatwierdzenia typu, jak również wykonywanie czynności związanych z nadzorem nad przestrzeganiem przepisów *Ustawy Prawo o miarach* i *Ustawy o towarach paczkowanych* oraz współpracę w tym zakresie z administracją rządową i samorządową, realizują okręgowe urzędy miar ze wsparciem wydziałów zamiejscowych. Podstawowym dokumentem w tym zakresie, mającym na celu zapewnienie jednolitości miar i wymaga-

nej dokładności pomiarów wielkości fizycznych w Rzeczypospolitej Polskiej, jest Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. – *Prawo o miarach* oraz akty wykonawcze do tej ustawy. (Dz. U. z 2021 r., poz. 2068). Rodzaje przyrządów pomiarowych reguluje *Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 13 kwietnia 2017 r. w sprawie rodzajów przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej oraz zakresu tej kontroli* (Dz. U. z 2017 r., poz. 885.) natomiast okresy ważności legalizacji dla poszczególnych rodzajów przyrządów pomiarowych opisane są w *Rozporządzeniu Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 22 marca 2019 r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych* (Dz. U. z 2019 r., poz. 759). To z tych dokumentów dowiemy się jakiego rodzaju urządzenia i w jakich odstępach czasowych podlegają legalizacji. Skupmy się jednak na wa-



ANDRZEJ KOSZYKOWSKI

Absolwent Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej. Od ponad 11 lat zajmuje się przemysłowymi układami ważącymi. W Intron jest kierownikiem działu wag i odpowiada za kompleksową obsługę klientów w zakresie projektowania, budowy i uruchomienia wag przemysłowych.

tel. 508 386 140



Rysunek 1.
Legalizacja czy wzorcowanie?



Lp.	Przyrządy pomiarowe podlegające legalizacji	Rodzaje dowodów legalizacji*	Okresy ważności legalizacji pierwotnej i legalizacji jednostkowej	Okresy ważności legalizacji ponownej
19	Wagi automatyczne			
	1) dla pojedynczych ładunków	c lub s	–	25 miesięcy
	2) odważające	c lub s	–	25 miesięcy
	3) porcjujące	c lub s	–	25 miesięcy
	4) przenośnikowe	c lub s	–	25 miesięcy
	5) wagonowe	c lub s	–	13 miesięcy
20	Wagi nieautomatyczne	c lub s	–	25 miesięcy
21	Wagi samochodowe do ważenia pojazdów w ruchu	c lub s	25 miesięcy	25 miesięcy

* c – oznacza cechę legalizacji,
s – oznacza świadectwo legalizacji

Tabela 1.
Rodzaje dowodów legalizacji wag

„Istnieją dokumenty i normy, które opisują rodzaje wyposażenia pomiarowego oraz sposoby ich nadzoru. Jednakże żaden z nich nie zawiera informacji na temat obowiązku wykonywania wzorcowania, czasookresów wzorcowań ani ich terminu ważności.

gach. Rodzaje dowodów legalizacji pierwotnej, legalizacji jednostkowej i legalizacji ponownej oraz okresy ważności tych legalizacji określa tabela 1 (fragment dot. wag).



WZORCOWANIE WAG

Przytoczone akty prawne jednoznacznie i bardzo szczegółowo opisują sytuację dotyczącą legalizacji wag. Czy zatem analogicznie wygląda sytuacja w przypadku wzorcowania? Otóż nie i okazuje się, że ani obowiązek przeprowadzania wzorcowań, ani tym bardziej ich częstotliwość, nie zostały narzucone i zdefiniowane prawnie. Oczywiście istnieją dokumenty i normy, np. ISO 17025 czy też ISO 9001, które opisują rodzaje wyposażenia pomiarowego oraz sposoby ich nadzoru. Jednakże żaden z nich nie zawiera informacji na temat obowiązku wykonywania wzorcowania, czasookresów wzorcowań ani ich terminu ważności. Obowiązek ten, a w zasadzie decyzja o przeprowadzaniu wzorcowania i jego częstotliwości, leży po stronie użytkownika urządzenia pomiarowego, w naszym przypadku wagi. To użytkownik, podejmując decyzję, powinien uwzględnić parametry wagi, stan techniczny (w końcu zużycie materiałów w efekcie eksploatacji urządzenia nie jest niczym nowym), częstotliwość ewentualnych napraw i przeprowadzanych przeglądów, wewnętrzne kontrole i sprawdzenia. Powinien także oszacować ryzyko wpływu powstania ewentualnej niesprawności na procesy, w których urządzenie jest wykorzystywane. Pisaliśmy już o tym przy okazji innych artykułów w „Pod kontrolą”. Przypomnijmy jedynie, że nadzór nad akredytowanymi laboratoriami sprawuje PCA. Polskie Centrum Akredytacji jest krajową jednostką akredytującą upoważnioną do akredytacji jednostek oceniających zgodność na podstawie ustawy z dnia 13.04.2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (tj. Dz. U. z 2021 r. poz.514). PCA posiada status państwowej osoby prawnej i jest nadzorowane przez ministra właściwego do spraw gospodarki. Na mocy *Ustawy o systemie oceny zgodności i nadzoru rynku*, do zakresu działania PCA należy, między innymi: akredytowanie jednostek ocenia-

jących zgodność, sprawowanie nad nimi nadzoru w zakresie przestrzegania przez nie warunków akredytacji oraz prowadzenie wykazu akredytowanych jednostek oceniających zgodność.



WZORCOWANIE KONTRA LEGALIZACJA

Dla przykładu zważmy pojazd o znanej masie 30 000 kg na standardowej wadze samochodowej w III klasie dokładności, o parametrach max 60 000 kg, min 400 kg, $e = 20$ kg i poddajmy analizie otrzymane wyniki w oparciu o świadectwo legalizacji i wzorcowania.

Po wjeździe pojazdu na wagę otrzymano wskazanie 30 020 kg. Od razu widać, że wskazanie wagi jest o 20 kg większe niż masa ważonego pojazdu.



Rysunek 2
Certyfikat akredytacji

Co to oznacza? Wiadomo jedynie, że wskazanie to może się wahać od 30 010 kg do 30 028 kg, nie mając wiedzy jakie jest rzeczywiste wskazanie wagi, przyjmuje się jako wskazanie wyświetlaną wartość. Z punktu widzenia posiadanego świadectwa legalizacji, waga jest sprawna technicznie i wskazanie wagi mieści się w granicach błędów maksymalnych, dopuszczalnych dla danego zakresu wagi podczas użytkowania (w przedziale od 10 000 kg do 40 000 kg włącznie wartość ta wynosi $\pm 2e = 40$ kg). To w zasadzie tyle.

W wyniku przeprowadzonego wzorcowania stwierdzono natomiast, że dla tego obciążenia wskazanie rzeczywiste wagi wynosi 30 010 kg, a co za tym idzie, błąd wskazania wagi wynosi +10 kg, co wykazano w świadectwie wzorcowania. Porównując wyniki obu analiz można wykazać, że nie posiadając wiedzy o rzeczywistych błędach



Rysunek 3

Waga odważająca – waga do pomiaru masy materiałów sypkich porcjami o ustalonej masie

wagi, obarczamy wyniki ważenia dodatkowymi błędami wynikającymi z zaokrągleń wskazań. Przyjmując zatem wskazanie wagi, bez odniesienia do wyników wzorcowania, możemy przyjąć, że dla każdego pomiaru nieświadomie godzimy się na błąd 10 kg wynikający z różnicy pomiędzy wskazaniem wagi 30 020 kg i wartością wyznaczoną podczas wzorcowania 30 010 kg. Decyzję, czy to dużo czy mało i czy gra jest warta świeczki należy podjąć samodzielnie. Warto jednak przy tym mieć na uwadze wpływ ilości wykonywanych ważen obarczonych błędem wynikającym z niewiedzy. (Nie)wiedza ta nabiera szczególnego znaczenia w sytuacji, kiedy waga jest wykorzystywana w procesie produkcyjnym, gdzie znajomość rzeczywistego wskazania wagi ma kluczowe znaczenia dla powtarzalności i jakości produkcji.



Rysunek 4

Waga samochodowa

użytkownik nie chce wykonywać wzorcowania, powinien przynajmniej realizować sprawdzenia kontrolne. Częstotliwość tych sprawdzeń powinna być kwestią indywidualną i w dużej mierze uwarunkowaną specyfiką zakładu. Natomiast świadome podjęcie decyzji o wzorcowaniu i określenie jego częstotliwości daje użytkownikowi wiedzę na temat tego jak, tak naprawdę, waga waży i z jakim błędem. Dzięki tej wiedzy użytkownik ma realny wpływ na zapewnienie powtarzalności procesu ważenia i pośrednio jakości oferowanych produktów oraz usług. Dodatkowo, poprzez analizę wyników wzorcowania w czasie, użytkownik ma możliwość kontroli zużycia wagi. Dzięki temu może on zaplanować przegląd czy ewentualną naprawę zanim dojdzie do uszkodzenia wykluczającego urządzenie z eksploatacji. Takie działania prewencyjne z pewnością przyniosą wymierne korzyści w postaci oszczędności kosztów, zminimalizowania ryzyka przestoju spowodowanego wyłączeniem urządzenia z eksploatacji, optymalizowania procesów produkcyjnych, a w efekcie stałą, wysoką jakość produktów i usług.

Legalizacja zalety:

- możliwość rozliczenia w obrocie handlowym,
- stwierdzenie, że przyrząd pomiarowy spełnia wymagania określone prawem – potwierdzenie w formie świadectwa legalizacji i/lub cechy legalizacji.

Legalizacja wady:

- brak pełnej wiedzy na temat faktycznych błędów wskazań wagi,
- brak możliwości uwzględnienia rzeczywistych błędów wskazań, np. w procesie produkcyjnym.

Wzorcowanie zalety:

- analiza stanu technicznego wagi,
- możliwość uwzględnienia błędów wskazań w procesach produkcyjnych,
- optymalizacja procesów poprzez łatwiejsze planowanie remontów i przeglądów,
- zapewnienie stałej, wysokiej jakości produktów i usług.

Wzorcowanie wady:

- konieczność wykorzystania akredytowanych wzorców masy lub wywzorcowanej wagi kontrolnej przy każdym wzorcowaniu.

„Na pytanie czy legalizować czy wzorcować jest tylko jedna odpowiedź – i jedno i drugie.

CO LEPSZE?

Czy, skoro jasny zbiór zasad odnośnie konieczności oraz częstotliwości **wzorcowania** wag nie został opracowany, świadczy to o wyższości legalizacji nad wzorcowaniem? Na pierwszy rzut oka można byłoby tak pomyśleć, ale nic bardziej mylnego. Jakże wobec tego są wnioski z przedstawionego przykładu? Oba procesy są tak różne, jak różne jest ich przeznaczenie. Z całą stanowczością można stwierdzić, że mogą, a nawet powinny być stosowane jednocześnie. Wykonując legalizację wag według obowiązujących przepisów użytkownik nie ma pełnej wiedzy na temat jej stanu technicznego i poprawności ważenia. Najczęściej dowiaduje się o tym w momencie otrzymania reklamacji ilościowej przy ważeniu usługowym lub, co gorsza, jakościowej w przypadku wykorzystania wagi w procesie produkcyjnym. Dlatego też w przypadku kiedy

LEGALIZACJA I WZORCOWANIE

Jak pokazałem na przykładzie wagi samochodowej, na pytanie, czy legalizować czy wzorcować, jest tylko jedna odpowiedź – i jedno i drugie. Legalizacja pozwala nam dokonywać rozliczeń handlowych. Takie są przepisy, a z przepisami się nie dyskutuje. Nie daje ona jednak pełnej, rzetelnej i szczegółowej informacji na temat stanu i dokładności użytkowanej wagi. Tę informację daje nam wzorcowanie. Dlatego, mając „papier” na zalegalizowaną wagę, warto jednak dokonywać we własnych zakresie, według własnych wytycznych czy założeń, w oparciu o własną ocenę ryzyka, okresowych wzorcowań. To przecież w interesie użytkownika wagi jest to, aby jego urządzenie ważyło możliwie najdokładniej.