

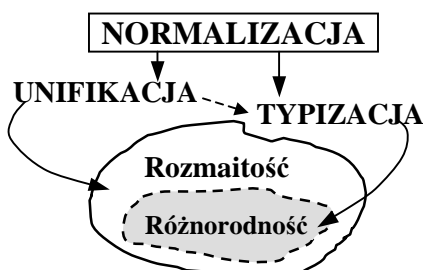
17. NORMALIZACJA W TECHNICIE

Cel wykładu



17. 1. Unifikacja i typizacja

Jednym z najważniejszych celów każdej nowej techniki wytwarzania jest obniżka kosztów produkcji. Racjonalnym postępowaniem w tym zakresie jest: **unifikacja, typizacja i normalizacja.**

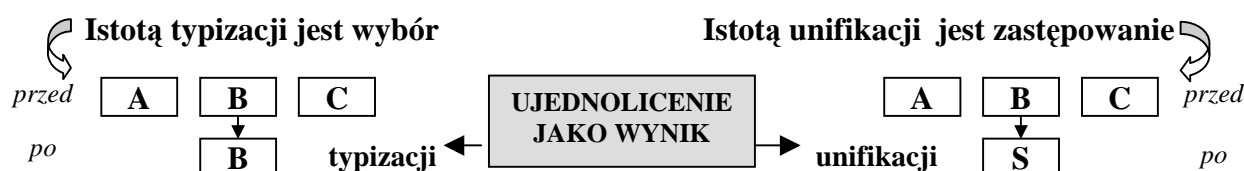


- **unifikacja** jest zabiegiem ograniczania **rozmaitości**, np. części,
- **typizacja** jest zabiegiem ograniczania **różnorodności**, np. kształtu.

W zakresie praktycznego działania nie są one jednak ostatecznym celem, a tylko jednym ze sposobów zwiększania **pewności działania** środków technicznych!!!

Dwie grupy określeń: różnorodność i typizacja oraz rozmaitość i unifikacja stanowią przeciwstawne bieguny, ale są podstawowymi pojęciami metodologii normalizacji.

Zasadą normalizacji jest ograniczanie różnorodności i rozmaitości.



Typizacja – ujednoczenie wyrobów, konstrukcji itp. według określonych charakterystycznych, głównych cech w celu uproszczenia, ulepszenia i potanienia produkcji oraz ułatwienia eksploatacji. Typ – jednostka klasyfikacyjna w systematyce obejmująca przedmioty o zbliżonych cechach. Typizuje się części wielu maszyn, grupując je i klasyfikując według wybranych cech wspólnych. Za cechy wspólne przyjmuje się zazwyczaj kształt, materiał, wymaganą dokładność wykonania. Po typizacji produkowane są rozwiązania typowe, ale „stare” (B = B).

Unifikacja – racjonalne zmniejszanie rozmaitości pewnego zbioru przedmiotów, osiągnięte przez tworzenie zbioru mniej licznego, składającego się z elementów bardziej uniwersalnych. Unifikacja polega na tym, że z kilku odmian (np.: A, B, C) wybiera się najlepsze części (o najlepszym rozwiązaniu) i tworzy się nową odmianę (S) o najlepszych rozwiązaniach. Po unifikacji produkowane są rozwiązania „nowe”. Unifikacja jest wszechstronniejsza, bo pozwala na dokonywanie wyboru odmian dotychczas nie istniejących, jak i korygowanie istniejącej rozmaitości. Typizacja może jedynie usprawnić istniejący niewłaściwy stan.

Typizacja procesów technologicznych

Typizacja procesów technologicznych – opracowywanie typowych procesów technologicznych dla grup części technologicznie podobnych lub zbliżonych. Opiera się na zasadach podobieństwa konstrukcyjnego i technologicznego. Typizacja procesów technologicznych polega na opracowaniu jednego procesu technologicznego dla jednej podstawowej części, która jest przedstawicielem grupy części wykazujących podobieństwo technologiczne, a różniących się między sobą mniej istotnymi cechami. Podobieństwo dotyczy: kształtu materiału, wymaganej dokładności, gładkości, oprzyrządowania, jednolitej kolejności operacji, jednolitego sposobu mocowania przedmiotu lub wielkości serii. Wspólne cechy technologiczne umożliwiają obróbkę części z danego typoszeregu za pomocą tych samych obrabiarek, oprzyrządowania, narzędzi lub parametrów obróbki.

Unifikacja i typizacja to racjonalne sposoby konstruowania w budowie maszyn.

17. 2. Istota norm

<p>Przez normę należy rozumieć: "ustaloną, ogólnie przyjętą zasadę, regułę, przepis, dyrektywę, wyznaczającą obowiązek określonego zachowania się w danej sytuacji.</p>
<p><i>Działanie ludzi i maszyn zamyka się określonymi granicami: czasu, państwa, prawa, zakładu, itp. Granice te normują pewne zachowania. Od ludzi wykonujących zorganizowane działanie oczekuje się określonych (unormowanych) zachowań, liczy się bowiem byt społeczny a nie indywidualny.</i></p>
<p>„Normy dostarczają rozwiązań, wykonują zadania, łączą ludzi. Normy scalają świat”. <i>Światowe Postanie z okazji Dnia Normalizacji (19 października) wydane w 2004 r. przez ONZ</i></p>
<p>Zwykle normą jest dokument techniczno-prawny, określający jednoznacznie wymagania jakościowe lub ilościowe, a także zalecający (lub zobowiązujący) do ich przestrzegania.</p> <p style="text-align: center;">„Norma” – to pojęcie szersze i może być nią:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definicja uzgodniona w ramach jakiegoś gremium; wynik procedury normalizacyjnej wyrażony w postaci reguł i zatwierdzony przez odpowiednią do tego władzę. 2. Dokument zredagowany wg ustalonej procedury przy współpracy zainteresowanych stron, na podstawie którego przyjmuje się jednolite i długotrwałe rozwiązanie powtarzającego się problemu. 3. Dokument zawierający ustalone w sposób jednoznaczny, technicznie i ekonomicznie najszluszniejsze cechy przedmiotów, sposoby postępowania, oznaczenia itp. 4. Praktyczne, przynoszące widoczne korzyści rozwiązania powtarzającego się zagadnienia.
<p>Normą jest więc wszelka wypowiedź dotycząca tego: „co”?, lub „jak”? powinno być.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Tak rozumiana norma ma więc charakter postulatyno aprioryczny, czyli jako wzorzec powinna być ustalona i znana z pewnym wyprzedzeniem.</i></p> <p style="text-align: center;">Każda norma, biorąc pod uwagę jej budowę, składa się z trzech części:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hipoteza – założenie, <i>określające regulowaną przez normę sytuację (jak ma być?)</i>, 2. Dyspozycja – powinność, <i>określa zachowanie się stanowiące zakaz lub nakaz normy (co robić?)</i>, 3. Sankcja – następstwo, <i>konsekwencje, jakie ustanowione są za naruszenie powinności (co grozi?)</i>.
<p>Normy są porozumieniami, które mogą być dokonywane w oparciu o różne podstawy. Normy firmy to normy w ramach jej własnej organizacji.</p>
<p style="text-align: center;">Algorytm postępowania przy budowie norm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ujednoznacznianie – <i>odpowiednio ściśle określenie przedmiotu normy,</i> - ujednoczanie – <i>podstawa normowania (synonimem tego jest unifikacja),</i> - upraszczanie – <i>zmniejszanie różnorodności cech normalizowanego przedmiotu,</i> - ustanawianie – <i>zapis prawny przez upoważnioną instytucję.</i> <p style="text-align: center;">Przy odnoszeniu działania do istniejących norm zawsze wystąpią:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reguły sensu (prawa fizyczne i techniczne), • dyrektywy określające, jak należy wykonać daną czynność (prawa technologiczne), • normy nakazujące podmiotom będącym w podległości zachować się w określony sposób, • normy nakazujące podmiotom uzyskującym określoną kompetencję uczynić z niej użytek. <p style="text-align: center;">System normalizacji międzynarodowej</p> <p>Główną instytucją normalizacyjną o zasięgu ogólnosiwiatowym jest Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna ISO (ang. <i>International Organization for Standardization</i>), powołana w 1947 r. Prace organizacji koordynuje Sekretariat Generalny z siedzibą w Genewie. Wśród członków założycieli jest Polski Komitet Normalizacyjny (<i>respektowanie norm ISO jest dobrowolne</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wszyscy członkowie ISO są równi, w głosowaniu każdy dysponuje tylko jednym głosem. • Na koniec roku 2004 członkami ISO były organizacje reprezentujące 148 państw. • Od chwili powstania do końca roku 2004 r. ISO opublikowała ponad 13.700 norm.
<p>Krajowe organizacje normalizacyjne przystosowują normy ISO do potrzeb swoich krajów.</p>

17. 3. Rodzaje norm

Normalizacja polega na opracowywaniu i rozpowszechnianiu różnych norm.	
<i>Podstawowe cechy polskiej normalizacji</i>	
Przed 1.01.1994	Funkcjonowały normy: zakładowe (ZN), branżowe (BN) i krajowe (PN). Wszystkie normy były normami do obowiązkowego stosowania.
Po 1.01.1994 - weszła nowa ustawa o normalizacji	Funkcjonują tylko normy PN (ok. 14.000). ZN są jedynie częścią dokumentacji technicznej wyrobu, procesu lub usługi. Normy BN zlikwidowano lub przekształcono w PN. Normy PN w większości (94%) były normami do dobrowolnego stosowania. Od 1.01.2003 r. w Polsce obowiązuje nowa ustawa o normalizacji. Normy PN mogą być zintegrowane z normami europejskimi (oznaczenie PN-EN), lub międzynarodowymi (oznaczenie PN-ISO). Stosowanie norm jest całkowicie dobrowolne.
<p>Ogólnie można spotkać się z następującymi rodzajami norm</p> <p>Normy fizyczne – są powszechnie stosowane tam, gdzie wytwarza się wyroby, wykonuje usługi lub zużywa materiały. Mogą dotyczyć zarówno ilości, jak i jakości (normy techniczne).</p> <p>Normy kosztowe – dotyczą wskaźników kosztowych – określają wartość operacji w pieniądzu.</p> <p>Normy kapitałowe – stosowane zwykle na wyższych szczeblach zarządzania, ponieważ obejmują takie zagadnienia, jak: inwestycje i efektywność, bilans strat i zysków itp.</p> <p>Normy obrotów – wynikają z określenia wartości zbytu, np. wpływy za sprzedane wyroby.</p> <p>Normy programowe – są to różne programy poprawy, np.: budżetów, jakości, kwalifikacji itp.</p> <p>Normy nieuchwytnie – dotyczą stosunków międzyludzkich, np. fachowości kierownika.</p> <p>W technice dominującą rolę odgrywają normy techniczne. Wyróżnia się dwa rodzaje norm, z których każdy obejmuje po trzy typy norm (typy norm nie wykluczają się nawzajem):</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: fit-content;"> NORMY TECHNICZNE </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">określające właściwości, o charakterze jakościowym, (będące przedmiotem normalizacji)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; width: 30%;">Normy badań</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; width: 30%;">Normy terminologiczne</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; width: 30%;">Normy wyrobu</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">określające nakłady, o charakterze ilościowym (będące przedmiotem normowania)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; width: 30%;">Normy pracy</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; width: 30%;">Normy produkcji</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; width: 30%;">Normy materiałowe</div> </div> </div> </div>	
<p>W normalizacji dotyczącej budowy maszyn można wyróżnić kilka ważniejszych gałęzi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Normalizowanie teoretycznych podstawowych wielkości, np. tolerancje i pasowania, zarysy gwintów, zarysy kół zębatach, szeregi uprzywilejowanych wymiarów itp. 2. Normalizowanie warunków odbioru technicznego w budowie różnego rodzaju maszyn. 3. Normalizowanie materiału. 4. Normalizowanie gotowych wyrobów, np. łączników gwintowych, nitów, kołków, itd. 5. Normalizowanie słownictwa, oznaczania technicznego, rysunku technicznego, itp. 	
<p>Normy jako narzędzie do określania i rozliczania efektów pracy są elementami nietrwałymi. Każda zmiana czy uproszczenie organizacyjne lub techniczne powoduje potrzebę opracowywania nowych norm. Rolę znacznie trwalszych „narzędzi” do wyznaczania zadań produkcyjnych spełniają normatywy (podawane w postaci tablic liczbowych, prostych wykresów lub nomogramów).</p>	
<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Norma</div> <div style="font-size: 24px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Normowanie techniczne</div> <div style="font-size: 24px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Normatywy</div> </div>	
<p>Normatywy technologiczne – zalecane parametry eksploatacji maszyn (określające np. głębokość skrawania, posuw narzędzia) wpływającego w sposób istotny na wydajność i jakość wyrobu.</p> <p>Normatywy czasu – nakłady pracy wyrażone w jednostkach czasu, potrzebne na wykonanie typowych czynności roboczych wchodzących w skład procesów technologicznych.</p>	
<p>Normalizacja wprowadza w produkcji przemysłowej wewnętrzny ład techniczny.</p>	

17. 4. Ustawa z o normalizacji – wybrane fragmenty

Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386)

Ustawa określa podstawowe cele i zasady normalizacji oraz jej organizację i finansowanie. Obowiązuje od 1 stycznia 2003 r.

Art. 3. Cele i zasady normalizacji krajowej

Normalizacja krajowa prowadzona jest w celu:

- 1) racjonalizacji produkcji i usług poprzez stosowanie uznanych reguł technicznych lub rozwiązań organizacyjnych,
- 2) usuwania barier technicznych w handlu i zapobiegania ich powstawaniu,
- 3) zapewnienia ochrony życia, zdrowia, środowiska i interesu konsumentów oraz bezpieczeństwa pracy,
- 4) poprawy funkcjonalności, kompatybilności i zamienności wyrobów, procesów i usług oraz regulowania ich różnorodności,
- 5) zapewnienia jakości i niezawodności wyrobów, procesów i usług,
- 6) działania na rzecz uwzględnienia interesów krajowych w normalizacji europejskiej i międzynarodowej,
- 7) ułatwiania porozumiewania się przez określanie terminów, definicji, oznaczeń i symboli do powszechnego stosowania.

Art. 4.

W normalizacji krajowej stosuje się następujące zasady:

- 1) jawności i powszechnej dostępności,
- 2) uwzględniania interesu publicznego,
- 3) dobrowolności uczestnictwa w procesie opracowywania i stosowania norm,
- 4) zapewnienia możliwości uczestnictwa wszystkich zainteresowanych w procesie opracowywania norm,
- 5) konsensu jako podstawy procesu uzgadniania treści norm,
- 6) niezależności od administracji publicznej oraz jakiegokolwiek grupy interesów,
- 7) jednolitości i spójności postanowień norm,
- 8) wykorzystywania sprawdzonych osiągnięć nauki i techniki,
- 9) zgodności z zasadami normalizacji europejskiej i międzynarodowej.

Rozdział 3. Polskie Normy i inne dokumenty normalizacyjne:

Art. 5.

1. Polska Norma jest normą krajową, przyjętą w drodze konsensu i zatwierdzoną przez krajową jednostkę normalizacyjną, powszechnie dostępną, oznaczoną – na zasadzie wyłączności – symbolem PN.
2. Polska Norma może być wprowadzeniem normy europejskiej lub międzynarodowej. Wprowadzenie to może nastąpić w języku oryginału.
3. Stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne.
4. Polskie Normy mogą być powoływane w przepisach prawnych po ich opublikowaniu w języku polskim.
5. Polskie Normy korzystają z ochrony jak utwory literackie, a autorskie prawa majątkowe do nich przysługują krajowej jednostce normalizacyjnej.
6. Przepis ust. 5 stosuje się odpowiednio do norm europejskich i międzynarodowych, z zachowaniem porozumień międzynarodowych.
7. Ochrony Polskich Norm, o której mowa w ust. 5, nie narusza ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. Nr 112, poz. 1198).