

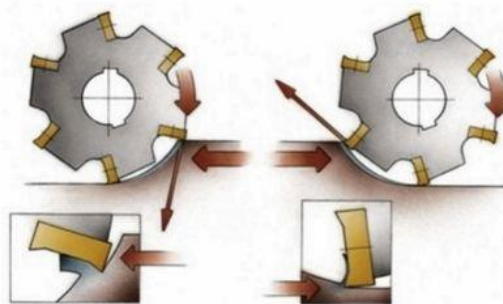
Przedmiot: TECHNOLOGIA OBRÓBKI SKRAWANIEM

Frezowanie jest to jeden z rodzajów obróbki skrawaniem (obróbki ubytkowej), w którym stosuje się narzędzia wieloostrowe (**frez**). Ten rodzaj obróbki wykorzystywany jest do frezowania:

- płaszczyzn,
- rowków,
- nacinanie gwintów,
- kół zębatach,
- powierzchni kształtowych, w tym o kształtach dowolnych (powierzchnie typu free-form).

Podczas **frezowania** ruchem głównym jest ruch obrotowy narzędzia dookoła jego osi. Przedmiot obrabiany realizuje przede wszystkim ruch posuwowy. W przypadku obrabiarek o wielu osiach sterowanych (np. 5-osiowych) jednocześnie realizowane są ruch główny narzędzia oraz ruchy przedmiotu obrabianego w pięciu sterowanych osiach.

Frezowanie współbieżne i przeciwbieżne



- W przypadku frezowania współbieżnego, płytka rozpoczyna skrawanie wiórem o dużej grubości

- Podczas frezowania przeciwbieżnego (konwencjonalne obrabiarki), płytka rozpoczyna skrawanie od zerowej grubości wióra

Podział frezów ze względu na kształt

- frez walcowy – ma ostrza na powierzchni bocznej
- frez czołowy – ostrza na powierzchni czołowej
- frez walcowo-czołowy
- frez tarczowy
- frez kątowy – ostrza na dwóch powierzchniach stożkowych, służy do jednoczesnego frezowania dwóch powierzchni płaskich nachylonych pod pewnym kątem
- frez kształtowy
- frez do gwintów
- frez modułowy do frezowania zębów kół zębatach
- frez ślimakowy do frezowania zębów kół zębatach metodą obwiedniową
- frez trzpieniowy

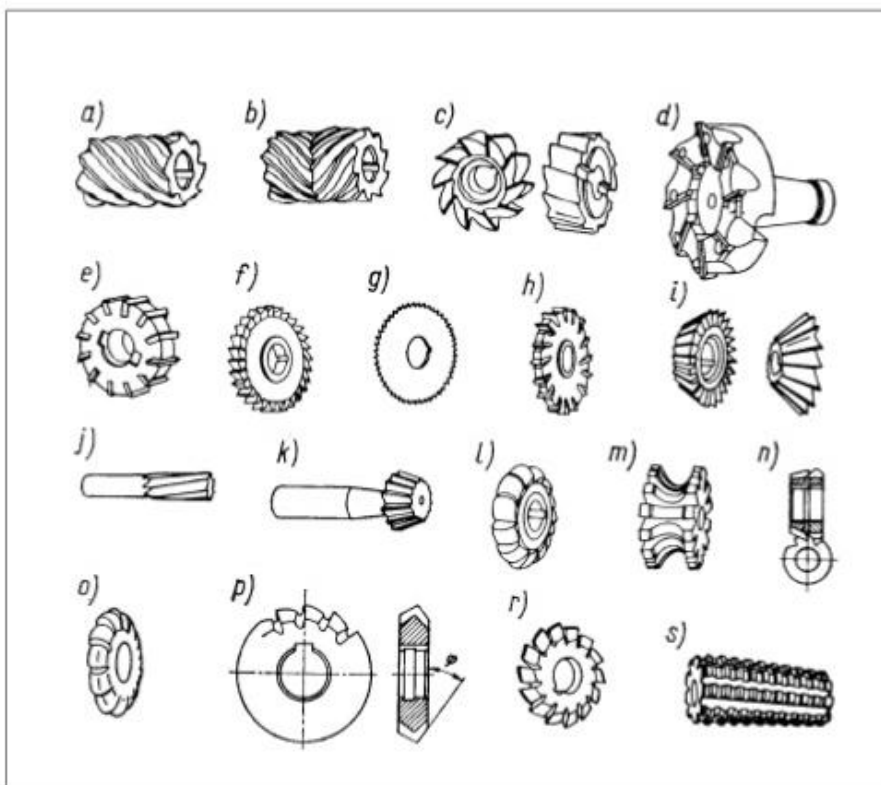
- frez palcowy – frez trzpieniowy walcowo-czołowy
- frez krążkowy

Podział frezów ze względu na geometrię ostrzy

- walcowe – stosowane do obróbki płaszczyzn
- walcowo-czołowe – stosowane do obróbki płaszczyzn, płaszczyzn z obrzeżem i rowków teowych
- tarczowe trzystronne z ostrzami prostymi – stosowane do wykonywania rowków o zarysie prostoliniowym
- trzystronne naprzemianskośne – stosowane również do wykonywania rowków o zarysie prostoliniowym
- jednostronne (piłkowe) – stosowane do przecinania
- kątowe – stosowane do wykonywania rowków trapezowych i kątowych

Podział frezów ze względu na materiał wykonania

- ze stali szybko tnącej (HSS)
- ze stali kobaltowej (HSS-E lub HSS-Co)
- z węgla spiekane (HM)
- ze stali proszkowej (PM)
- z płytką diamentową (PKD lub DIA)



Rys. 4. Rodzaje frezów: a) pojedynczy walcowy, b) zespolony walcowy, c) walcowo-czołowy, d) głowica trzpieniowa, e) głowica nasadzana, f) tarczowy trzystronny, g) piłkowy, h) tarczowy trzystronny o wstawianych ostrzach, i) kątowy, j) palcowy, k) trzpieniowy, l), m) kształtowe, n) zespolony do rozwiertaków, o) do gwintów, p) do frezów r) do kół zębatych, s) do ślimacznicy [9]

Frezowanie - podstawowe parametry

Odpowiedni dobór parametrów startowych przy frezowaniu to jeden z pierwszych kroków, jaki należy wykonać przed rozpoczęciem pracy z narzędziem. Do głównych parametrów przy frezowaniu zaliczamy: prędkość skrawania, prędkość posuwu oraz głębokość i szerokość skrawania.

Optymalne parametry przy frezowaniu

Aby optymalnie dobrać poszczególne parametry przy frezowaniu, należy wziąć pod uwagę:

- gatunek frezowanego materiału
- rodzaj i gatunek ostrza narzędzia
- zastosowane narzędzia
- sztywność obrabiarki
- sztywność obrabianego przedmiotu
- pewność mocowania przedmiotu
- chłodzenie
- dokładność obróbki

Prędkość skrawania

Jednym z najważniejszych parametrów przy frezowaniu jest prędkość skrawania, która ma istotny wpływ na czas obróbki i tym samym na wydajność produkcji. Prędkość skrawania jest niczym innym jak prędkością, z jaką ostrze narzędzia przemieszcza się względem obrabianego materiału. Wzór na prędkość skrawania V_c (m/min.) $V_c = \pi \cdot D \cdot n / 1000$, przy czym: n [obr./min] - prędkość obrotowa wrzeciona: $n = V_c \cdot 1000 / \pi D$ [mm] - średnica narzędzia. Należy pamiętać, że zalecana prędkość skrawania jest zawsze uzależniona od rodzaju materiału obrabianego, rodzaju narzędzia i typu prowadzonej obróbki. Prędkość ta podawana jest przez producenta na opakowaniu narzędzia albo w specjalnych tabelach parametrów, które zawierają wszystkie niezbędne informacje techniczne.

Prędkość posuwu

Kolejnym opisywanym parametrem jest prędkość posuwu, nazywana również prędkością stołu lub posuwem maszyny, wyrażona w mm/min. Określa ona ruch narzędzia w stosunku do przedmiotu poddawanego obróbce. Wzór na prędkość posuwu v_f (mm/min.):

$$V_f = f_z \cdot z \cdot n$$

przy czym: f_z (mm/ostrze) - posuw na ostrze $f_z = V_f / z \cdot n$ - ilość ostrzy

Dobierając posuw na ostrze warto uwzględnić stan techniczny naszej obrabiarki, sztywność przedmiotu obrabianego oraz sztywność samego narzędzia wraz z jego zamocowaniem.

Głębokość i szerokość skrawania

Głębokość skrawania (A_p - naddatek poosiowy) jest to grubość warstwy skrawanej przy jednym przejściu narzędzia – inaczej mówiąc jest to odległość pomiędzy powierzchnią, która ma być poddana skrawaniu, a powierzchnią, która jest już obrobiona. Szerokość skrawania (A_e – naddatek promieniowy) określa nam z kolei ilość materiału usuwaną przy jednym przejściu narzędzia w stosunku do jego średnicy (np. $0.2 \times D$, $0.5 \times D$ itd.) Zalecane wartości parametrów A_p i A_e znajdują się w katalogu ProCUTter w tabelach parametrów pracy.

Obliczanie naddatków obróbkowych.

Naddatek na obróbkę jest warstwą materiału usuwaną z półfabrykatu w trakcie procesu obróbki skrawaniem, w celu uzyskania powierzchni przedmiotu o żądanych parametrach jakościowych. Obróbka skrawaniem usuwa przede wszystkim:

- błędy kształtu,
- wady powierzchniowe,
- wady podpowierzchniowe półfabrykatów.

Błędy te wpływają na wartość naddatków na obróbkę. Podstawą metody analityczno-obliczeniowej jest analiza błędów geometrycznych i wad podpowierzchniowych materiału obrabianego występujących w kolejnych stopniach obróbki. Metoda ta pozwala na określenie naddatku operacyjnego (materiałowego) na każdy kolejny stopień obróbki. Zastosowanie jej do określania naddatków technologicznych na obróbkę skrawaniem powoduje ich zmniejszenie oraz umożliwia:

- ustalenie prawidłowych tolerancji wymiarów operacyjnych obrabianego półfabrykatu,
- ustalenie liczby niezbędnych przejść narzędzia lub zabiegów,
- ustalenie głębokości skrawania dla kolejnych przejść narzędzia.

W projektowaniu procesu technologicznego wybór stopni obróbki jest uzależniony od wymagań konstruktora dotyczących dokładności wykonania i chropowatości powierzchni.

- a. Obróbka zgrubna ma na celu usunięcie zewnętrznych warstw materiału.
- b. Obróbka kształtująca nadaje przedmiotowi obrabianemu kształt zgodny z rysunkiem.
- c. Obróbka wykańczająca zazwyczaj nie dotyczy wszystkich powierzchni przedmiotu i można ją uzyskać tylko niektórymi sposobami obróbki.

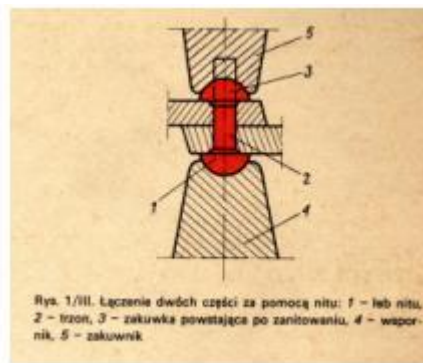
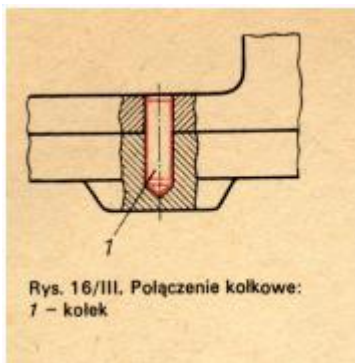
Przedmiot: TECHNOLOGIA MONTAŻU MASZYN I URZĄDZEŃ

Normalizacja i cechy użytkowe części maszyn

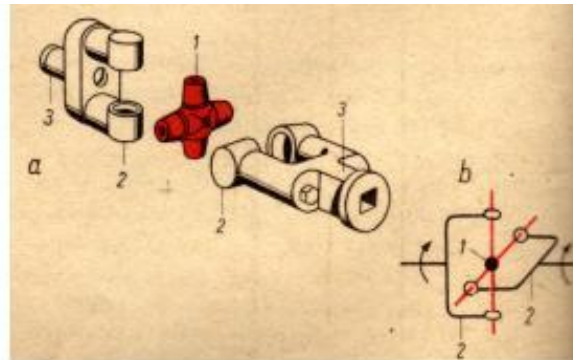
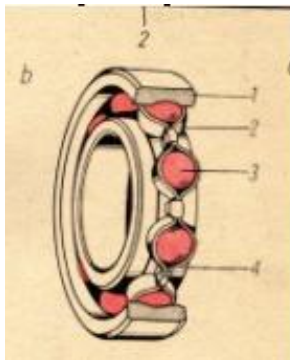
W technice stosowane są różne urządzenia, narzędzia i maszyny - od prostych narzędzi- jedno lub kilkuczęściowych do skomplikowanych, często zautomatyzowanych maszyn urządzeń i aparatury kontrolno – pomiarowej.

Części maszyn, nazywane także elementami maszyn, dzieli się na następujące grupy:

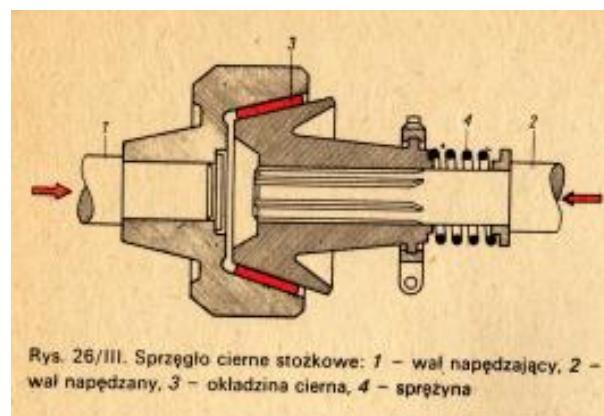
- o części proste, wykonywane z jednego kawałka metalu, np. nit, kołek



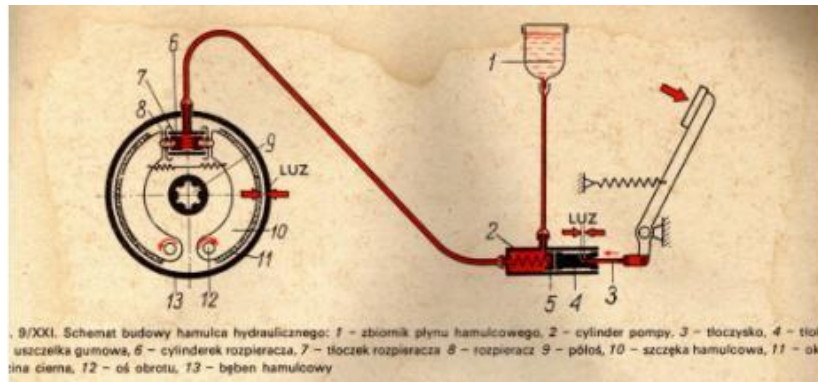
- o części złożone, składające się z kilku części prostych, np. łożysko toczne, przegub krzyżakowy



- o podzespoły, składające się z części prostych i złożonych, stanowiące jedną całość konstrukcyjną np. sprzęgło stożkowe cierne

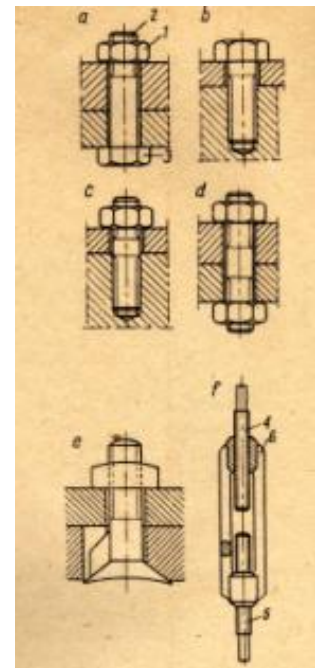
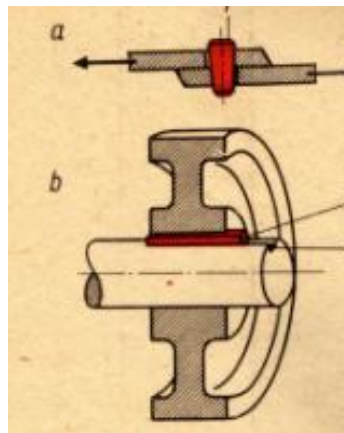
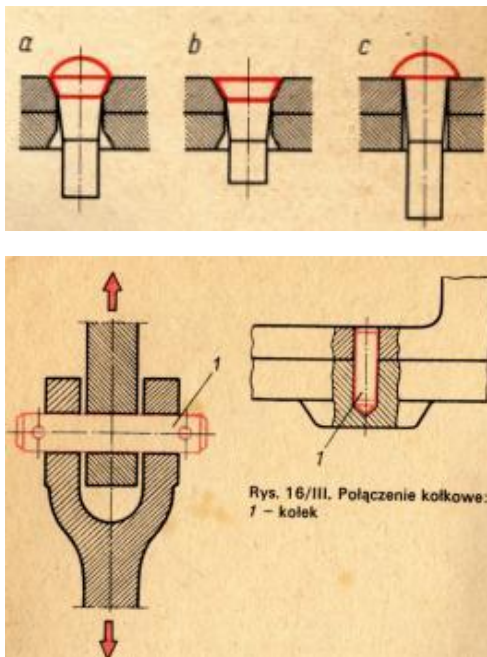


Zespół części połączony w taki sposób, że po poruszeniu jednej z nich – pozostałe wykonują ściśle określone ruchy nazywa się mechanizmem.

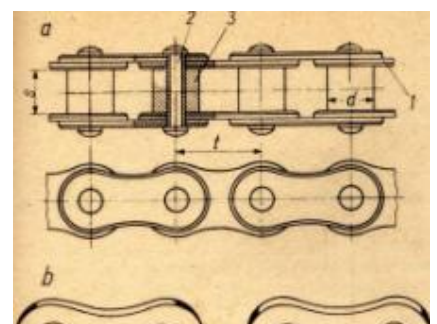
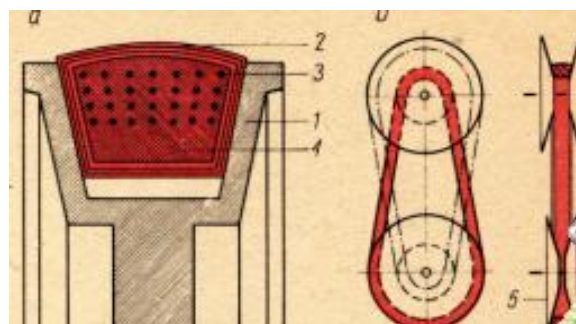
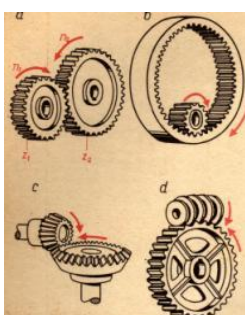


W większości maszyn można wyodrębnić trzy zasadnicze grupy części:

- połączenia (nity, śruby, kliny, kołki, sworznie)



- części do przenoszenia ruchu obrotowego (osie, łożyska, sprężyna)
- części napędów (koła zębate, koła pasowe, łańcuchy, paski i inne części przekładni)



Normalizacja części maszyn

Wiele części maszyn, a nawet całe zespoły w różnych maszynach mają takie same kształty i wymiary np.. nity, śruby, podkładki, kliny, koła zębate i pasowe, łożyska. Części te występują zarówno w maszynach i ciągnikach rolniczych, jak i w samochodach, samolotach, urządzeniach transportowych itp. Ujednolicone (zunifikowane) kształty i wymiary tych części określone są ściśle w przepisach, zwanych normaliami. Normy ustalają również rodzaj materiału, metody i dokładność wykonania poszczególnych części.

Normalizacja polega na ujednoczeniu i uproszczeniu nazewnictwa i pojęć, ustaleniu kształtów, wymiarów, materiału i dokładności wykonania co gwarantuje właściwą ich jakość i ułatwia konstrukcję i naprawę maszyn.

Zastosowanie normalizacji ma ogromne znaczenie gospodarcze. Normalizacja usprawnia produkcję maszyn, którą prowadzą fabryki i zakłady rozrzucone po całym kraju, ułatwia konstruktorom opracowanie nowych maszyn, obniża koszty produkcji, dzięki skróceniu czasu przygotowania i uruchomienia produkcji oraz zmniejszeniu liczby potrzebnych obrabiarek i przyrządów pomiarowych, a ponadto w dużym stopniu ułatwia prace montażowe.

Użytkownikom normalizacja ułatwia nabycie gotowych części w różnych branżowych składnicach, a także wymianę zużytych lub uszkodzonych części na nowe, bez potrzeby dorabiania ich i dopasowywania. Uszkodzoną część maszyny można łatwo zidentyfikować za pomocą katalogu, wiedząc z którego zespołu lub podzespołu maszyny została wymontowana.

Znormalizowane nazewnictwo ułatwia też porozumienia producentów i użytkowników. Polskie Normy (oznaczone symbolem PN) zatwierdzone są przez polski Komitet Normalizacyjny (PKN). Współpracuje on z podobnymi instytucjami w innych krajach oraz organizacjami zajmującymi się normalizacją w skali międzynarodowej np. ISO (International Standard Organization). Dlatego oprócz norm krajowych istnieją również międzynarodowe normy i zalecenia normalizacyjne.

Dostosowanie polskich norm do norm zagranicznych oraz norm i zaleceń międzynarodowych ułatwia eksport polskich maszyn do krajów, gdzie normy te obowiązują oraz import maszyn z różnych krajów.

Obsługa maszyn i urządzeń

Obsługa maszyn i urządzeń – czynność związana z podtrzymywaniem lub przywracaniem obiektowi technicznemu jego zdolności użytkowej w czasie. W zależności od celu obsługiwania rozróżnia się:

1. **obsługę jednokrotną** – wykonuje się tylko raz np. podczas wdrażania urządzenia do użytku lub wycofywania go z eksploatacji
2. **obsługę codzienną** obejmuje takie czynności, jak sprawdzenie: czystości maszyn, częstotliwości i jakości smarowania, działanie mechanizmów jezdnych, stanu ogumienia, zużycia materiałów pędnych, stanu osłon ochronnych i ogólnego bezpieczeństwa pracy

3. **Obsługa okresowa** polega ona zazwyczaj na dokonywaniu przeglądu i ewentualnej konserwacji, wymianie podzespołów maszyn. Zadaniem obsługi okresowej są zabiegi wykonywane cyklicznie, zgodnie z ustalonym harmonogramem, po upływie określonego czasu pracy maszyny lub po osiągnięciu określonej innej miary użytkowej np. liczby przejechanych kilometrów przez pojazd.

Do obsługi okresowej należą zabiegi wykonywane cyklicznie, zgodnie z ustalonym harmonogramem, po upływie określonego czasu pracy maszyny lub osiągnięciu określonej innej miary użytkowania, np. liczby kilometrów przejechanych przez pojazd. Polegają one na kontrolowaniu stanu technicznego maszyn i usuwaniu zauważonych wad oraz usterek, ustaleniu stopnia zużycia części i mechanizmów maszyny oraz sprawdzeniu, czy mechanizmy nie zostały nadmiernie rozregulowane. W ten sposób można zapobiec ewentualnym uszkodzeniom lub awariom.

Po przeprowadzeniu obsługi okresowej wymienia się części szybko zużywające się oraz usuwa usterki. Wyniki podaje się w protokole obsługi. Terminy przeprowadzania obsługi okresowych ustala główny mechanik i uzgadnia je z kierownikami działów produkcyjnych i pomocniczych, przy czym powinny one być uwzględnione również w rocznym planie przeglądów oraz w miesięcznym harmonogramie obsług okresowych.

Obsługa maszyn i urządzeń – materiały eksploatacyjne, narzędzia i przyrządy

Użytkowane urządzenia mogą osiągać właściwą wydajność tylko wówczas, gdy ich mechanizmy będą miały zapewnione warunki pracy zgodne z ich założeniami i właściwościami konstrukcyjnymi. Zmiana tych warunków odbije się na pracy całego urządzenia powodując przyspieszone zużycie mechanizmów i części, a nawet ich uszkodzenie.

Przeciwdziałanie zużyciu części maszyn polega na stworzeniu możliwości złagodzenia owych procesów. Do tych procesów zaliczamy właściwy dobór materiałów eksploatacyjnych. Podczas eksploatacji należy zapewnić:

- ciągłość smarowania (utrzymania warunków tarcia płynnego), co zmniejsza opory ruchu,
- właściwą regulację,
- ochronę przed korozją,
- unikanie przeciążeń,
- właściwą temperaturę pracy par ruchowych.

Smary

Racjonalne smarowanie, oprócz znacznego zmniejszenia intensywności tarcia i przedłużenia trwałości maszyn, przyczynia się także do zwiększenia sprawności mechanicznej.

Spośród wielu funkcji środków smarnych należy wymienić przede wszystkim:

- zmniejszenie oporów tarcia, co zmniejsza straty energii oraz zużycie urządzeń,
- usuwanie zanieczyszczeń ze współpracujących powierzchni,
- ochronę przed korozją,
- odprowadzenie ciepła z obszaru tarcia,
- amortyzację drgań i obciążeń uderzeniowych,
- zmniejszanie luzów i skutków ich powiększania się w połączeniach ruchowych.

Duże znaczenie ekonomiczne dla każdego zakładu ma regenerowanie oraz odzyskiwanie olejów. Oleje przepracowane, po dokładnym oczyszczeniu i dodaniu specjalnych składników

uszlachetniających, można ponownie używać.

Materiały uszczelniające

Materiały uszczelniające (inaczej szczeliwa) służą do uszczelniania połączeń łączonych ze sobą elementów, np. rur, głowic cylindrów, pokryw zbiorników itp. Najczęściej stosowanymi szczeliwami są:

- len i konopie,
- kauczuk,
- kauczuk sztuczny,
- metale miękkie,
- tektura,
- minia ołowiana,
- guma,
- skóra.

Materiały izolacyjne przeciwwilgociowe i wodoszczelne

Do izolacji przeciwwilgociowych i wodoszczelnych można wykorzystać wiele materiałów nienasiąkliwych i nieprzepuszczających wody. Ogólnie materiały te można podzielić na trzy grupy:

- **materiały bitumiczne plastyczne**, do których zalicza się asfalty naturalne i ponaftowe, smoły i papki, roztwory asfaltowe, emulsje, masy izolacyjne powłokowe, lepiki asfaltowe i smołowe, kity, mastyksy itp.,
- **materiały bitumiczne w rolach**: papy smołowe, asfaltowe i inne,
- **tworzywa sztuczne** w postaci uszczelek i folii.

Materiały izolacji akustycznej i tłumienia drgań

Tłumienie drgań (między elementem wytwarzającym drgania a otoczeniem – np. innym elementem) uzyskuje się przez zastosowanie przekładek np. gumowych, korkowych, drewnianych.

Środki ochrony przed korozją

Wszystkie maszyny i urządzenia narażone są na działanie korozji. Jeżeli nie można zastosować materiałów odpornych na korozję, powierzchnie narażone na jej działanie należy pokrywać powłokami ochronnymi.

Tajemnica i etyka zawodowa.

Etyka to ogół zasad i norm postępowania. Etyka ma zastosowanie uniwersalne; np. zasady postępowania: uczciwość, dotrzymywanie danego słowa, wywiązywanie się z przyjętych zobowiązań (zapłata rachunków, spłata rat kredytu).

Etyka zawodowa to zespół norm i zasad wynikających z tradycji zawodu, kultury narodowej, podstawowych wskazań etycznych przyjętych w danym społeczeństwie, a zastosowanych do wykonania danego zawodu. Zasady te określają, co wolno, a czego nie wolno uczynić ze względu na dobro instytucji lub klienta i całej profesji.

Do zadań etyki zawodowej zaliczyć możemy:

- reguły określające zachowanie względem siebie przedstawicieli danej grupy np.: solidarność zawodowa, wzajemna pomoc, życzliwe przekazywanie wiadomości i umiejętności współpracownikom, zwłaszcza młodszym - uczącym się zawodu.
- określenie zachowań względem przedmiotu pracy np. poszanowanie godności klienta, jego majątku itd.
- zabezpieczenie przedstawicieli zawodu przed szczególnie zagrażającymi niebezpieczeństwami moralnymi i pokusami, nadużyciami np. przywłaszczenie mienia, nadużywanie informacji - brak tajemnicy zawodowej,
- podnoszenie prestiżu (ważności i poszanowania) danej grupy zawodowej.

Aby **dobrze współpracować z klientem** należy zdobyć jego zaufanie poprzez:

- staranie aby go zrozumieć i przekonać o życzliwości,
- uważne wysłuchanie i zrozumienie skarg i problemów, trosk i możliwości oraz potrzeb
- poczucie pewności dającej oparcie.

Tajemnica zawodowa - przekazywanie informacji o kliencie (lub firmie) osobom postronnym, które nie są bezpośrednio zainteresowane świadczeniem usługi lub niesieniem pomocy jest niegodziwością moralną.

Tajemnica powiernictwa - niektórzy klienci przy okazji załatwiania sprawy dzielą się swoimi troskami i problemami osobistymi. Często powierzają rozmówcy swoje bardzo intymne tajemnice. Należy pamiętać o zachowaniu dyskrecji.

Dobro klienta - czasem zdarza się, że coś zostanie źle zrobione. Można wybaczyć, gdy stanie się to ponieważ inaczej się nie potrafi lub z przyczyn niezależnych nie dało się inaczej. Nieuczciwe jest postępowanie, gdy robi się źle, bo nie chce się zrobić lepiej, mimo iż stać nas na to i warunki są sprzyjające, ale nam się nie chce. Gdy motywem jest brak wiedzy, niedostateczna umiejętność lub brak doświadczenia należy zapobiegać niepowodzeniom ucząc się i doskonaląc się.

Niezadowolony klient może:

- złożyć reklamację,
- wytoczyć sprawę z powództwa cywilnego,
- zrezygnować z usługi konkretnej osoby.

Odpowiedzialność - to prawo i obowiązek ponoszenia przewidzianych przez przepisy prawa i normy moralne konsekwencji zachowania się. Jest kilka rodzajów odpowiedzialności:

1. **Odpowiedzialność cywilna** - rodzaj odpowiedzialności prawnej, który wiąże się z płaceniem kary w przypadku wyrządzenia szkody przez niewykonanie lub nienależyte wykonanie usługi, albo w razie wyrządzenia szkody czynem niedozwolonym np. naruszenie czyjejs godności lub zabór mienia.
2. **Odpowiedzialność karna** - w przypadku czynu społecznie niebezpiecznego, zabronionego pod groźbą kary przez ustawę w czasie jej obowiązywania. Każdy odpowiada za swój czyn stosownie do rodzaju i stopnia swojej winy. odpowiedzialność karną stosuje się za dokonanie przestępstwa i za jego usiłowanie.

3. **Odpowiedzialność zawodowa** - to odpowiedzialność moralna, która może stanowić podstawę odpowiedzialności dyscyplinarnej lub służbowej. Obejmuje ona zachowania niezgodne z etyką zawodową lub przewinienia służbowe i w zakresie dyscypliny pracy.

Ważną częścią naszej pracy są **negocjacje**. Rozpoczynają się one już na etapie rozmowy kwalifikacyjnej, bo to, że o pracę dziś ciężko nie oznacza, że musisz być usatysfakcjonowany tym co zaproponuje pracodawca. Rozmowy takie dotyczą często warunków pracy, jednak zazwyczaj dyskusja odnosi się do wysokości wynagrodzenia. Ale w jaki sposób negocjować?

Najważniejsze podczas negocjacji są oczywiście atuty. To przede wszystkim kompetencje oraz wiedza jaką posiada każdy potencjalny pracownik. Im jest ich więcej, tym większe szanse na powodzenie negocjacji. Pamiętaj więc, by przystępując do negocjacji dokładnie znać swoją wartość i wiedzieć co dokładnie pracodawcy oferujesz.

Przede wszystkim należy dokładnie dowiedzieć się, ile warta jest praca na stanowisku, o które się starasz. Ile zarabiają na nim w innych firmach. Wiedząc to łatwo rozpoznasz, kiedy pracodawca zaproponuje Ci nieadekwatne wynagrodzenie. Wiedza ta może przydać się również wtedy, gdy pracodawca sam zapyta Cię, ile chciałbyś zarabiać. Bez niej podanie kwoty może okazać się bardzo trudne. Zarówno jej zawyżenie jak i zaniżenie nie działa na Twoją korzyść. Warto również wspomnieć, że nie tylko pensja podlega negocjacom. Jest wiele pozapłacowych form wynagrodzenia. Wśród nich najbardziej popularne są np. telefony, samochody, laptopy służbowe.

Przedmiot: PODSTAWY TECHNIK WYTWARZANIA

wtorek 27.10.2020

lekcja 45 Urządzenia dźwigowo-transportowe- klasyfikacja

lekcja 46 Urządzenia dźwigowo-transportowe- klasyfikacja

lekcja 47 Urządzenia dźwigowo-transportowe- dobór

Urządzenia dźwigowo – transportowe są to środki do przemieszczania poziomego i pionowego dóbr materialnych w obrębie placu składowego, magazynu, hali produkcyjnej lub całego zakładu przemysłowego. Należą do nich:

- urządzenia dźwigowe (dzwignice)
- urządzenia transportu:
 - przerywanego (wózki transportowe)
 - ciągłego (przenośniki).

DZWIGNICE

Dzwignice są to środki transportu wewnątrzzakładowego o zasięgu ograniczonym lub nieograniczonym i ruchu przerywanym, służące do prac przeładunkowych i montażowych.

WÓZKI TRANSPORTOWE

Są to środki transportu jezdniowego lub szynowego o ruchu przerywanym i ograniczonym zasięgu, służące do przemieszczania poziomego i pionowego ładunków pojedynczych bądź łączone w jednostki ładunkowe oraz materiałów sypkich umieszczonych w odpowiednich pojemnikach. RYS 24 W transporcie wewnątrzzakładowym główne zastosowanie mają wózki jezdniowe. Stosuje się je do przewożenia ładunków po gładkich i ulepszonych jezdniach dróg i hal w zakładach przemysłowych, w magazynach i składach, na stacjach kolejowych, oraz w portach morskich i lotniczych.

PRZENOŚNIKI

Są to środki transportu bilansowego o ograniczonym zasięgu i ruchu ciągłym, służące do przemieszczania materiałów w stanie sypkim luzem lub w postaci ładunków jednostkowych, wzdłuż ściśle określonej trasy. Nie wykonują one ruchów falowych, dzięki czemu są ekonomiczniejsze od dźwignic. Przenośniki są z reguły napędzane silnikami elektrycznymi p. RYS 35, a w wyjątkowych wypadkach spalinowymi. W górnictwie stosuje się również napędy hydrauliczne i pneumatyczne.

Środa 28.10.2020

lekcja 48 Urządzenia dźwigowo-transportowe- dobór

lekcja 49 Dobór stali, żeliwa i staliwa w budowie maszyn

lekcja 50 Dobór stali, żeliwa i staliwa w budowie maszyn

lekcja 51 Dobór metali i stopów nieżelaznych w bud. Maszyn

Metale są podstawowym tworzywem wykorzystywanym w budowie maszyn, urządzeń i narzędzi. Charakteryzują się dobrą wytrzymałością mechaniczną i skrawalnością, a przy tym są podatne na obróbkę plastyczną. W zależności od dodatków stopowych właściwości metali można modyfikować w szerokim zakresie.

Stop żelaza i węgla o zawartości węgla do 2,11% nazywamy stalą. Stal, obok żelaza i węgla, zawiera zwykle również inne składniki. Do pożądaných składników stopowych zalicza się głównie takie metale jak chrom, nikiel, mangan, wolfram, miedź, molibden, tytan. Z kolei takie pierwiastki, jak tlen, azot, siarka oraz wtrącenia niemetaliczne, głównie tlenki siarki i fosforu, stanowią zanieczyszczenia i obniżają jakość stopu.

Stal, ponieważ jest ciągliwa, nadaje się do obróbki plastycznej na gorąco, a przy niższej zawartości węgla także na zimno. Wytrzymałość stali zależy od zawartości węgla, którego wzrost powoduje zwiększenie wytrzymałości mechanicznej. Największą wytrzymałość ma stal o zawartości węgla około 0,85%. Wytrzymałość stali można zwiększyć także poprzez obróbkę cieplną, tj. hartowanie i ulepszanie cieplne. Należy jednak pamiętać, że zwiększając wytrzymałość stali, jednocześnie obniża się jej podatność na obróbkę plastyczną. Skrawalność stali również zależy w dużym stopniu od

procentowej zawartości węgla w stopie. Dobrą skrawalnością charakteryzują się stale zawierające około 0,25% C.

czwartek 29.10.2020

lekcja 52 Dobór metali i stopów nieżelaznych w bud. maszyn

lekcja 53 Dobór materiałów eksploatacyjnych

lekcja 54 Dobór materiałów eksploatacyjnych

Wyróżniamy następujące materiały eksploatacyjne do maszyn:

- filtry oleju
- filtry paliwa
- filtry powietrza
- paski klinowe
- łożyska
- uszczelniacze
- napinacze
- klocki hamulcowe

piątek 30.10.2020

lekcja 55 Dobór przyrządów pomiarowych

lekcja 56 Dobór przyrządów pomiarowych

lekcja 57 Dobór narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej

lekcja 58 Dobór narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej

lekcja 59 Dobór narzędzi do obróbki mechanicznej

lekcja 60 Dobór narzędzi do obróbki mechanicznej

Przyrządy pomiarowe:

- mierniki,
- rejestratory,
- charakterografy,
- detektory.

Za względu na kontrolę metrologiczną wyróżnia się:

- przyrządy pomiarowe kontrolne,
- przyrządy pomiarowe użytkowe.

Przyrząd kontrolny i użytkowy może być przyrządem tego samego rodzaju, ale odmiennej dokładności.

Ze względu na sposób prezentacji wskazań wyróżnia się:

- przyrządy pomiarowe z odczytem analogowym (np. suwmiarki noniuszowe),
- przyrządy pomiarowe z odczytem elektronicznym (cyfrowym).

Ze względu na wielkości fizyczne i inne właściwości podlegające pomiarom wyróżnia się:

- przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych (dawniej: długości i kąta),
- przyrządy do pomiaru siły i masy,
- przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych,
- przyrządy do pomiaru warunków środowiskowych,
- przyrządy do pomiaru (badania) właściwości materiałów.

Obróbka ręczna:

1. Trasowanie
2. Cięcie
3. piłowanie
4. Wiercenie
5. Przebijanie
6. Gwintowanie
7. Skrobanie

Obróbka mechaniczna:

Istnieją następujące rodzaje obróbki mechanicznej:

cięcie – rozdzielanie elementu na części,

gięcie – zmiana kształtu elementu,

skrawanie – usuwanie zbędnych fragmentów,

frezowanie,

szlifowanie,

toczenie,

wiercenie,

tłoczenie – zmiana kształtu,

walcowanie i prasowanie – zmiana grubości i gęstości materiału,

cięcie plazmowe,

kucie.

wtorek 27.10.2020

lekcja 45 Programy NC – budowa

lekcja 46 Programy NC – budowa

lekcja 47 Programy NC – struktura

Rozwój technologii obróbki skrawaniem obejmuje kilka kierunków obejmujących oddziaływanie czynników (rys.4.1) związanych z obrabiarką i układem sterowania, technologią narzędzi i materiałów oraz cieczami obróbkowymi. Aby możliwy był wzrost wydajności obróbki przy jednoczesnym spełnieniu wymagań odnośnie dokładności wymiarowo-kształtowej (wąskie tolerancje) i jakości powierzchni (mała chropowatość powierzchni) niezbędny jest rozwój obrabiarek pod względem konstrukcyjnym, ale także rozwój systemów sterowania.

środa 28.10.2020

lekcja 48 Programy NC – struktura

lekcja 49 Programy NC – funkcje

lekcja 50 Programy NC – funkcje

lekcja 51 Programy NC – podprogramy

Schemat blokowy sterowania numerycznego wraz z zaznaczeniem przepływu informacji przedstawiono na rys. 3.2. Schemat przedstawia najważniejsze bloki funkcjonalne oraz powiązania między nimi.

Zapisany na nośniku w postaci symbolicznej program obróbki wprowadzany jest do sterownia numerycznego za pośrednictwem tzw. czytnika. W czytniku następuje przekształcenie programu z postaci alfanumerycznej na ciąg impulsów elektrycznych. Czytniki mogą być: blokowe; wczytywanie informacji odbywa się blokami (blok zawiera wszystkie informacje niezbędne do wykonania czynności czy zabiegu) i dlatego natychmiast po wczytaniu sterowanie numeryczne może rozpocząć realizację zaprogramowanej czynności, szeregowo; wczytywanie informacji następuje wiersz po wierszu, wczytanie całego bloku wymaga przechowywania w pamięci wczytywanych wierszy, w związku z czym wiersze te są zapamiętywane przez pamięć pośrednią.

Następnie *dekoder* dekoduje informacje zawarte w programie do postaci zrozumiałej przez sterowanie numeryczne. Sygnał z dekodera jest wykorzystywany do sterowania poszczególnymi czynnościami.

czwartek 29.10.2020

lekcja 52 Programy NC – podprogramy

lekcja 53 Programy NC – cykle obróbkowe

lekcja 54 Programy NC – cykle obróbkowe

Programowanie polega więc przede wszystkim na zapisie ruchów wykonywanych przez obrabiarkę w trakcie obróbki. Ruchy te mogą mieć dwojaki charakter:

sterowane w sposób ciągły (ciągły pomiar położenia, ciągłe sterowanie napędem), są one ogólnie nazywane osiami sterowanymi numerycznie (SN). Są to ruchy zarówno liniowe (oznaczane symbolami X, Y, Z,...) jak i obrotowe (oznaczane symbolami A, B, C,...).

Stanowią one zasadniczą część programu sterującego a funkcje je obsługujące stanowią standard języka układu sterowania, zaprojektowany przez producenta układu sterowania,

sterowane w sposób dyskretny (typu włącz - wyłącz, obroty w lewo - obroty w prawo itp.). Ich realizacja ma w programie sterującym charakter pomocniczy (np. obsługa silnika pompki chłodziwa, zamykanie - otwieranie podtrzymki, uruchamianie podajnika pręta, wymiana palet itp.) dlatego są obsługiwane przez specjalną grupę funkcji, zwanych pomocniczymi. Część funkcji pomocniczych stanowi standard języka układu sterowania (opis w dokumentacji języka), większość jednak jest implementowane przez producenta obrabiarki w zależności od fizycznych urządzeń na niej zainstalowanych (opis w dokumentacji techniczno-ruchowej obrabiarki).

piątek 30.10.2020

lekcja 55 Dokumentacja techniczna obrabiarki

lekcja 56 Dokumentacja techniczna obrabiarki

lekcja 57 Montaż i demontaż maszyn i urządzeń-dobór narzędzi

lekcja 58 Montaż i demontaż maszyn i urządzeń-dobór narzędzi

lekcja 59 Montaż i demontaż maszyn i urządzeń-dobór przyrząd.

lekcja 60 Montaż i demontaż maszyn i urządzeń-dobór przyrząd.

Obrabiarką sterowaną numerycznie (NC) nazywa się obrabiarkę zautomatyzowaną, wyposażoną w numeryczny układ sterowania programowego, który steruje w sposób programowy wszystkimi ruchami w procesie obróbki, parametrami obróbki i czynnościami pomocniczymi w celu uzyskania przedmiotu o żądanym kształcie, wymiarach i chropowatości powierzchni.

Obrabiarką sterowaną komputerowo (CNC), nazywa się obrabiarkę NC, ale ze sterowaniem komputerowym CNC. Zintegrowany z systemem mikrokomputer przejmuje wszystkie funkcje sterownicze i regulacyjne maszyny.

Dane liczbowe (program) zawierają informacje dotyczące:

toru narzędzia w odpowiednio przyjętym układzie współrzędnych, ,

parametrów technologicznych obróbki (prędkości skrawania, głębokości skrawania, wartości posuwu, ilości przejść narzędzia),

rodzaju zabiegu (np. toczenie, wiercenie, rozwiercanie, frezowanie, nacinanie gwintu)

włączanie, wyłączanie chłodziwa, obrotu stołu, itp.

Montaż ma miejsce nie tylko w procesie produkcyjnym, lecz także w procesie naprawczym.

Po

prawidłowo wykonanym demontażu części powinny zachować taką używalność, jaką miały przed

rozłączeniem, tzn. na skutek tego procesu nie powinno powstać dodatkowe uszkodzenia w rodzaju

zniszczenia powierzchni współpracujących, zatarcia powierzchni roboczych, zerwania gwintów,

uszkodzenia zaworów, zniszczenia łożysk tocznych. Weryfikację szczegółową przeprowadza się

w czasie demontażu, mierząc elementy maszyny i porównując uzyskane wyniki z dokumentacją

konstrukcyjną. Ocenę badań wpisuje się w arkusz weryfikacyjny części, podzespołu i zespołów

w formie opisu stanu istniejącego i wykazu czynności potrzebnych do usunięcia tego stanu.

Na

podstawie weryfikacji decyduje się o wymianie elementu na nowy lub też o jego regeneracji.

Weryfikacji zespołów i części podlegają wszystkie elementy maszyny.

Po demontażu i weryfikacji części, po wymianie zużytych lub uszkodzonych elementów

dokonuje się montażu zespołu lub wyrobu. Rozpoznawanie zużycia i określenie uszkodzeń maszyn i urządzeń po demontażu odbywa się w następującej kolejności: maszyna —> zespół (mechanizm) —> podzespół —> część. Rysunek 4.2.1 przedstawia czynności wykonywane podczas montażu i demontażu. Budowa i wykazy zużywających się elementów są zawarte w dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) lub w specjalnie opracowywanych instrukcjach naprawczych.

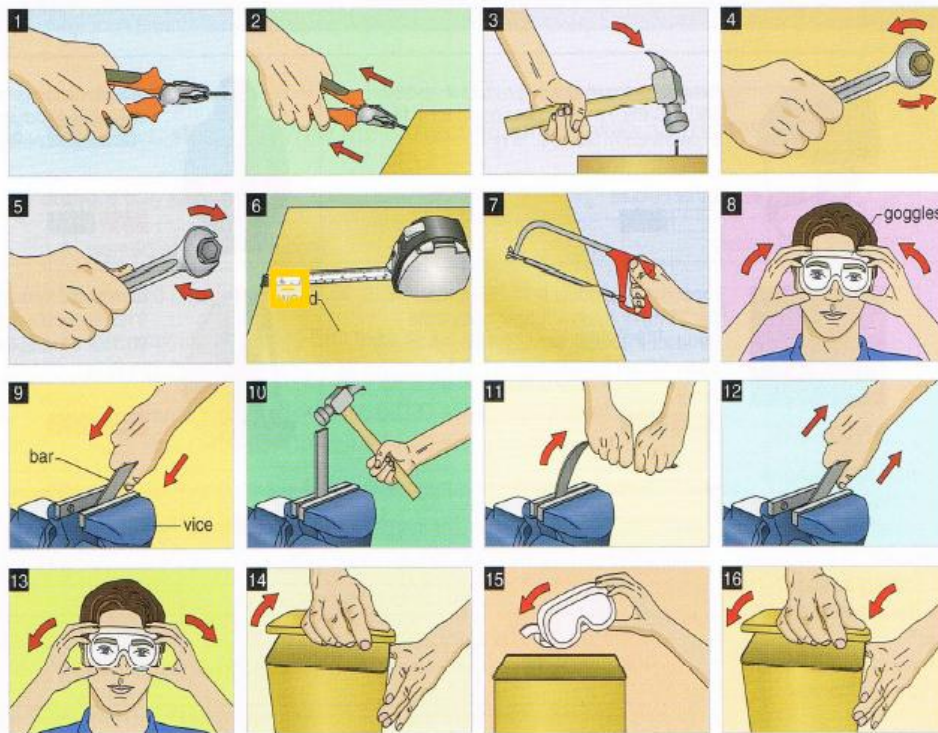
Przedmiot: JEZYK ANGIELSKI ZAWODOWY

Angielski –Mechanik Monter Obrabiarek

Temat: Powtórzenie słownictwa

Zad 1. Dopasuj czynności do obrazków

bend close cut drive in grip loosen measure open
pull out put put on strike take take off tighten use



Temat: Bezpieczeństwo w miejscu pracy

Zad 1. Przetłumacz zwroty na j.polski

1. Appropriate personal protective equipment **MUST** be worn while operating the machine.
2. Keep hands away from any rotating objects.
3. Spilled oil or cutting fluid on the floor **MUST** be wiped off immediately.
4. **NEVER** use hand file or emery cloth for finishing work on lathe.
5. Do not leave any running machine unattended.
6. Long hair, neck tie, or hanging mobile phone **MUST** be tightened up.
7. Before working, workpieces should be checked for protruding metal parts that may cause damage to hand tools.
8. Hand tools that are broken or require repair should be kept separately and labelled with a warning notice "DANGER ! DO NOT USE FOR WORK !".

Zad 2. Dopasuj zwroty (od 1-7 do A-G)

- 1 ___ arc shield
- 2 ___ rubber mat
- 3 ___ hot stick
- 4 ___ safety glasses
- 5 ___ electrical hot gloves
- 6 ___ arc flash blanket
- 7 ___ arc flash clothing

A clear glasses that are made of thick plastic

B a blanket used to protect from explosions or shock

C a fiberglass rod that protects from shocks

D gloves made of rubber that protect from shocks

E a mat made of rubber that electricians stand on

F pants, shirts, jackets, and shoes designed to protect from shocks or explosions

G a protective plastic shield for the eyes and face

Przedmiot: DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Marketing w branży mechanicznej. Rodzaje marketingu

Marketing, to handel aktywny, którego zadaniem jest:

1. Odkrywanie
2. Kreowanie (tworzenie)
3. Zaspokajanie potrzeb klienta

Istnieją 3 podstawowe sposoby zwiększenia zyskowności firmy, dzięki działaniom marketingowym:

1. Pozyskiwanie nowych klientów
2. Sprawienie aby klienci kupowali więcej
3. Sprawienie aby klienci kupowali częściej

Geneza marketingu.

Za twórcę marketingu uznawany jest Amerykanin Curuson Mc Comicki, który w 1850 r., wynalazł mechaniczną żniwiarkę. Zanim jednak zaczął ją produkować, chodził do rolników, prezentując swój wynalazek. W ten sposób dowiedział się, czy maszyna spełnia ich życzenia, czy chcą ją kupić i za jaką cenę. Dowiedział się także, czy banki udzieliły by kredytu rolnikom, na zakup żniwiarki. Jednym słowem Mc Comicki użył podstawowych narzędzi współczesnego marketingu.

Wybrane rodzaje marketingu.

- Marketing mix, czyli obejmujący cenę, produkt, dystrybucję i promocję
- Marketing online – przez Internet
- Telemarketing – przez telefon
- Marketing telewizyjny
- Marketing bezpośredni – indywidualny kontakt sprzedającego z klientem
- Marketing polityczny – promuje polityków
- Marketing szeptany – spontaniczny przekaz ustny
- Marketing partyzancki – promowanie produktu, za pomocą niekonwencjonalnych (nietypowych) technik

Na rynkach państw rozwiniętych (do takich należy Polska) obok PODAŻY, POPYTU i CENY, ogromną rolę odgrywa KONKURENCJA. W dodatku rynek jest przesycony produktami,

dlatego sprzedaż towaru bez jego reklamy i promocji, jest bardzo trudna lub prawie niemożliwa.

Warunki uczciwej i nieuczciwej konkurencji

KONKURENCJA UCZCIWA, polega na konkurowaniu (rywalizacji) przedsiębiorstw wytwarzających podobne produkty lub wykonujących podobne usługi. Opiera się o następujące elementy rynku:

- Cena (jak najniższa)
- Jakość (jak najwyższa)
- Wybór (jak największy)
- Obsługa (jak najlepsza)
- Kontakt z klientem (jak najszybszy)
- Wyposażenie (jak najlepsze)
- Gwarancja (jak najdłuższa)

KONKURENCJA NIEUCZCIWA:

- Nie płacenie należnych podatków (szara strefa)
- Zatrudnianie pracowników nielegalnie, bez umowy (zatrudnianie na czarno)
- Zmowa cenowa (zmowa firm, które ustalają tę samą cenę)
- Ceny dumpingowe (ceny poniżej kosztów, aby zniszczyć konkurencję)
- Monopol (jedna firma zdobywa cały rynek i dyktuje swoje ceny)
- Oligopol (tylko kilka firm ma udział w całym rynku i decyduje o produkcji)
- Nepotyzm w przedsiębiorstwach państwowych lub samorządowych (zatrudnianie krewnych i znajomych, a nie najlepszych pracowników)

Nieuczciwa konkurencja może wypaczyć rynek: spowodować wzrost cen, obniżyć jakość produktów, wykorzystywać pracowników, gromadzić nieuzasadnione dochody i zaniżyć dochody państwa. Często towarzyszy jej korupcja czyli płacenie łapówek.

Nieuczciwy przedsiębiorca może produkować taniej, co może powodować upadłość firm, które działają w sposób rzetelny.

