21649 KPiP
1121649/1
1121649/1

MINISTERSTWO KOLEI

TARYFIKATOR KWALIFIKACYJNY

DLA ROBOTNIKÓW ZATRUDNIONYCH PRZY NAPRAWIE I UTRZYMANIU TABORU KOLEJOWEGO

Część I

OBRÓBKA WIÓROWA

WARSZAWA 1954

BIBLIOTEKA M.P.i O.S.
KSIĘGOZBIÓR

21649/I

WBK W-wa, zam. 330/54 r., pap. piśm., kl. VII gr. 60, 5-B-53815.

WSTĘP I OGÓLNE PRZEPISY DO TARYFIKATORA DLA ROBOTNIKÓW ZATRUDNIONYCH PRZY NAPRAWIE I UTRZYMANIU TABORU KOLEJOWEGO

I Cel taryfikatora

Głównym celem taryfikatora kwalifikacyjnego jest:

a) ścisłe uzależnienie zaszeregowania osobistego robotnika od posiadanych przez niego kwalifikacji, t.j. wyszkolenia, praktyki zawodowej, umiejętności i wprawy — zgodnie z socjalistyczną zasadą „od każdego według zdolności, każdemu według ilości i jakości pracy"; stanowi to czynnik zachęty do podniesienia przez robotnika jego kwalifikacji;

b) jednoznaczne określenie stopnia trudności poszczególnych robót oraz uwypuklenie związku jaki zachodzi między zaszeregowaniem osobistym robotnika, a rodzajem powierzonej mu roboty. Powierzanie robotnikowi robót, których stopień trudności odpowiada jego kwalifikacjom, zapewnia prawidłowość wykonania roboty.

Taryfikator stanowi ponadto podstawę do:

a) planowania zatrudnienia i płac;

b) doboru robotników o kwalifikacjach odpowiadających zadaniom produkcyjnym poszczególnych zakładów pracy;

c) opracowania programów szkolenia zawodowego robotników.

II. Układ taryfikatora

Taryfikator kwalifikacyjny składa się z 7 następujących części:

Część I Obróbka wiórowa

Część II Odlewnictwo
Cynkowanie, galwanizowanie, metalizacja

Część III Roboty blacharskie, kotlarskie, nitowanie
Obróbka plastyczna
Trasowanie
Obróbka cieplna
Spawalnictwo i lutowanie
Produkcja pilników

Część IV Obróbka drewna
Roboty malarskie i lakiernicze
Roboty elektromonterskie
Różne zawody produkcyjne

Część V Roboty ślusarsko-montażowe

Część VI Urządzenia bezpieczeństwa ruchu pociągów

Część VII Obsługa urządzeń zakładowych i usługowych
Roboty gospodarcze

Każda część obejmuje jeden lub kilka działów, w których podane są charakterystyki kwalifikacyjne zawodów typowych dla danego rodzaju obróbki, roboty lub produkcji.

Każdy dział poprzedzony spisem zawodów (specjalności) ułożnych w porządku alfabetycznym, z podziałem rozpiętości kategorii zaszeregowania i wskazaniem stron, na których znajdują się charakterystyki kwalifikacyjne.

Ponadto oddzielna wkładka obejmuje alfabetyczny spis wszystkich zawodów (specjalności) omówionych w taryfikatorze, z zaznaczeniem rozpiętości kategorii zaszeregowania każdego zawodu oraz wskazaniem części w której charakterystyki kwalifikacyjne zostały umieszczone.

Powyższy układ ma na celu ułatwienie praktycznego posługiwania się taryfikatorem.

III. Układ charakterystyk kwalifikacyjnych

Każda charakterystyka kwalifikacyjna zawiera:

a) nazwę zawodu (specjalności),
b) kategorię zaszeregowania,
c) wiadomości teoretyczne, które robotnik powinien znać,
d) umiejętności praktyczne, które robotnik powinien posiadać,
e) przykłady robót, których stopień trudności odpowiada kwalifikacjom robotnika danego szczebla w zawodzie.

W niektórych charakterystykach, gdy opis wiadomości i umiejętności jednoznacznie określa zakres pracy robotnika, przykłady robót zostały pominięte.

Przy ustalaniu kategorii zaszeregowania był również brany pod uwagę zakres odpowiedzialności robotnika. Podkreśla się, że chociaż w charakterystykach kwalifikacyjnych nie została określona odpowiedzialność, to jednak jest zasadą, iż robotnik z reguły odpowiada za prawidłowość i zgodne z planem wykonanie powierzonych mu robót oraz za przebieg procesu produkcyjnego, w którym uczestniczy.

Charakterystyki kwalifikacyjne mają za zadanie ułatwienie sprawdzenia kwalifikacji robotnika oraz zaszeregowania go do kategorii odpowiadającej posiadanym kwalifikacjom. Ponadto charakterystyka kwalifikacyjna wskazuje stopień trudności robót, które robotnik powinien wykonć przy prawidłowej organizacji przedsiębiorstwa.

IV. Postanowienia ogólne.

Niniejszy taryfikator kwalifikacyjny obowiązuje od dnia 1 lipca 1953 r. na podstawie zarządzenia Ministra Kolei Nr 321 z dnia 28 maja 1953 r.

Taryfikator stanowi wyłączną podstawę do określania kategorii osobistego zaszeregowania robotników oraz kategorii robót przy ustalaniu jednolitych branżowych i zakładowych norm pracy.

Wszelkie zmiany w taryfikatorze mogą być dokonane tylko na podstawie Zarządzenia Ministra.

V. Postanowienia szczegółowe o sposobie posługiwania się taryfikatorem.

1. Przy stosowaniu taryfikatora obowiązuje: zarządzenie Przewodniczącego P.K.P.G. Nr 461 z dnia 12.XII.1951 r. (Monitor Polski Nr A-105 z dnia 29.XII. 1951 r., poz. 1519) oraz zarządzenie Ministra Kolei Nr 149 z dnia 5 maja 1954 r. w sprawie zasad ustalania kategorii zaszeregowania osobistego robotników przedsiębiorstwa PKP.
2. Wyznaczenie robotnika na brygadzistę nie może być podstawą do mechanicznego zaszeregowania do wyższej kategorii. Zaszeregowanie brygadzisty ustala się odpowiednio do jego kwalifikacji na tych samych podstawach, które dotyczą pozostałych robotników.
3. Robotnicy poza wiadomościami i umiejętnościami, podanymi w charakterystyce odpowiedniego szczebla kwalifikacyjnego,, powinni posiadać wszystkie wiadomości i umiejętności oraz umieć wykonać roboty wymienione w niższych kategoriach zaszeregowania danego zawodu.

4. Podstawą ustalenia kategorii zaszeregowania jest dla:
   a) robotników przy przeniesieniu służbowym lub delegowaniu do innego zakładu pracy — zaświadczenie stwierdzające zawód i kategorię, wydane przez zakład, z którego zostali przeniesieni,
   b) innych robotników — egzamin składany przed zakładową Komisją Kwalifikacyjną, w wyniku którego robotnik otrzymuje zaświadczenie kwalifikacyjne, stwierdzające zawód i kategorię zaszeregowania.

   Egzaminu nie przeprowadza się przy przyjęciu do pracy robotników obsługi, gospodarczych, pomocniczych oraz wykonujących proste czynności nie wymagające wyuczenia zawodu.

5. Ustalanie kategorii zaszeregowania odbywa się w ramach jednolitej 9-stopniowej tabeli płac.

   Taryfikator przewiduje 9-tą kategorię zaszeregowania, w wyjątkowych przypadkach, dla robotników — wysokokwalifikowanych specjalistów, o dużej praktyce zawodowej i o specjalnym przygotowaniu teoretycznym.

   Kategoria 9 występuje przeważnie w bardzo skomplikowanych robotach montażowych i mechanicznych, elektrycznych i teletechnicznych, oraz przy innych szczególnie trudnych robotach wymagających specjalnych kwalifikacji. Robotnicy zakwalifikowani do 9-tej kategorii wykonują prace wyjątkowo trudne, jak np. samodzielny montaż nieseryjnych podzespołów i zespołów, wymagający umiejętności odczytywania i posługiwania się skomplikowanymi schematami ideowymi i montażowymi. Oprócz powyższego wykonują samodzielnie dużą część pomiarów przy użyciu złożonych przyrządów pomiarowych, wymagających specjalnych wiadomości co do ich budowy, posługiwania się nimi, stosowania odpowiednich układów i urządzeń pomiarowych. Ponato robotnicy ci powinni posiadać dokładną znajomość budowy i działania sprzętu, tak by mogli usuwać błędy podczas montażu przy odbiorze robót lub na placu budowy i umieć zdać urządzenie do eksploatacji.

   Wprowadzenie 9 kategorii ma na celu między innymi przyjęcie przez robotników tej kategorii części prac wykonywanych przez personel inżynieryjno-techniczny.

6. Przy zaszeregowaniu robotników, posiadających więcej niż jedną specjalność należy kierować się następującymi zasadami:
   a) próbę (egzamin) w zakresie drugiej specjalności należy przeprowadzić na ogólnych zasadach, o których mowa niżej;
   b) robotnika, którego według różnych jego specjalności zaszeregowano na zasadach ogólnych do kategorii niższych niż 5, należy zaszeregować przy wykonywaniu przez niego pracy do kategorii zaszeregowania, przyznanej mu w poszczególnej specjalności.

      na przykład: blacharz 4 kategorii, po zdaniu egzaminu na malarza 3 kategorii, powinien być zaszeregowany na robotach blacharskich do 4 kategorii, a na malarskich do 3 kategorii,
   c) robotnika zaszeregowanego według podstawowej jego specjalności do 5-ej lub wyższej kategorii, a według dodatkowych specjalności — do 4-ej lub wyższej kategorii należy zaszeregować osobiście do najwyższej z uzyskanych poszczególnych kategorii; jednak przy pracy akordowej należy go zaszeregować według rzeczywiście uzyskanej kategorii zaszeregowania dla danej specjalności.

      na przykład: blacharz 5 kategorii, po zdaniu egzaminu na malarza 4 kategorii, powinien być zaszeregowany na robotach blacharskich do 5-ej kategorii i na robtach malarskich (w dniówce) do 5-ej kategorii. Jednak przy pracy akordowej zaszeregowuje się go na robotach blacharskich do 5 kategorii, a na robotach malarskich do 4 kategorii.

7. Robtnik nowoprzyjęty otrzymuje kategorię zaszeregowania na podstawie egzaminu sprawdzającego, przeprowadzonego przez Komisję Kwalifikacyjną w ciągu dwu rygodni od dnia przyjęcia go do pracy. Do czasu usta-

lenia przez Komisję Kwalifikacyjną posiadanych przez robotnika kwalifikacji, robotnik powinien być zaszeregowany do kategorii o jeden stopień niższej od wykazanej w zaświadczeniu z poprzedniego miejsca pracy.

8. Robotnicy niższych kategorii poza pracami wymienionymi w ich charakterystyce kwalifikacyjnej, w zależności od potrzeby są włączani do zespołów, w których wykonują także prace zakwalifikowane do wyższych kategorii. W tych warunkach robotnicy niższych kategorii pracują pod kierownictwem robotników wyższych kategorii.

9. W przypadku wykonywania przez robotnika prac nie przewidzianych charakterystyką robót niniejszego taryfikatora kwalifikacyjnego, należy zaliczać go do kategorii odpowiadającej pracom analogicznym, ujętym w taryfikatorze.
Zaliczenie przez analogię do 6 kat. zaszeregowania dokonuje zwierzchnik jednostki organizacyjnej, przy której działa Komisja Kwalifikacyjna (Dyrektor ZNTK, Naczelnik Parowozowni, Naczelnik Elektrowozowni, Naczelnik Wagonowni).
Zaliczenie przez analogię prac nieprzewidzianych taryfikatorem do 7, 8 i 9-ej kategorii zatwierdza Dyrektor Naczelny C. Z. K. Z. P. lub Dyrektor O. K. P.

10. Wniosek o poddanie robotnika egzaminowi dla uzyskania przeszeregowania składa majster lub brygadzista, pod którego kierownictwem pracuje robotnik, lub sam zainteresowany robotnik, na ręce Przewodniczącego Zakładowej Komisji Kwalifikacyjnej.

11. W przypadku uzyskania niezadawalającego wyniku z egzaminu robotnik może ubiegać się o ponowne poddanie go egzaminowi sprawdzającemu najwcześniej po trzech miesiącach od daty ostatniego egzaminu ujemnego.

12. Robotnik poddawany egzaminowi dla uzyskania odpowiedniej kategorii zaszeregowania w danym zawodzie powinien wykonać co najmniej dwie różne prace przewidziane odpowiednią charakterystyką kwalifikacyjną, osiągając przypadające na nie normy nie mniej niż w 100%, z zachowaniem jakości odpowiadającej obowiązującym warunkom technicznym.
Poza umiejętnością wykonania prac z zakresu charakterystyki kwalifikacyjnej robotnik poddany egzaminowi powinien wykazać się w szczególności:
   a) dobrym opanowaniem podstawowych wiadomości z zakresu obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (B. H. P.) i ochrony przeciwpożarowej,
   b) umiejętnością posługiwania się narzędziami, przyrządami i sprzętem używanym przy wykonywaniu pracy wraz z ich konserwacją,
   c) umiejętnością naprawiania i przygotowywania do pracy narzędzi ręcznych, stosowanych przy wykonywaniu pracy,
   d) umiejętnością odczytywania rysunków, którymi posługuje się bezpośrednio przy pracy,
   e) umiejętnością rozróżniania gatunków i asortymentów materiałów z zakresu jego pracy,
   f) umiejętnością zorganizowania swojego stanowiska roboczego,
   g) umiejętnością wykonania wszystkich bez wyjątku prac przewidzianych taryfikatorem dla robotników w tym samym dziale robót, tego samego zawodu, zaszeregowanych do niższych kategorii;
   h) umiejętnością kierowania przy pracy zespołowej robotnikami niższych kategorii.

13. Wewnątrzzakładowe szkolenie robotnika kończy się egzaminem sprawdzającym, będącym podstawą dla ustalania kategorii zaszeregowania robotnika.

14. Robotnicy powinni posiadać aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne, stwierdzające zawód i kategorię zaszeregowania. Zaświadczenia kwalifikacyjne dla robotników wystawia jednostka organizacyjna, przy której działa Komisja Kwalifikacyjna. Wystwione zaświadczenia kwalifikacyjne powinny być odpowiednio rejestrowane. Przy zwolnieniu robotnika z pracy zaświadczenie uzupełnia się zapisem o okresie pracy w zakładzie.
15. Nowoprzyjętym robotnikom, przedstawiającym zaświadczenie kwalifikacyjne z poprzedniego zakładu pracy, nowy zakład pracy potwierdza posiadaną przez nich kategorię zaszeregowania na zaświadczeniach kwalifikacyjnych na podstawie egzaminu sprawdzającego. Jeżeli robotnik jest przeniesiony służbowo, nowy zakład pracy potwierdza posiadaną przez niego kategorię zaszeregowania bez egzaminu sprawdzającego.

BIBLIOTEKA M.P.G.S. KSIĘGOZBIÓR

ALFABETYCZNY SPIS ZAWODÓW

Lp.	Zawód	Kat.	Strona
1.	Dłutowacz	3—6	9
2.	Dłutowacz kół zębatych	3—6	11
3.	Docieracz mechaniczny	3—8	13
4.	Docieracz ręczny	5—7	15
5.	Frezer	3—8	17
6.	Frezer kół zębatych	3—8	21
7.	Gwinciarz	3—5	25
8.	Nastawiacz maszyn	5—9	27
9.	Nawiertacz	3	30
10.	Polerowacz	3—7	30
11.	Strugacz	3—8	32
12.	Strugacz kół zębatych	2—8	36
13.	Szlifierz gwintów	5—9	38
14.	Szlifierz kół zębatych	4—8	41
15.	Szlifierz ostrzacz	3—8	43
16.	Szlifierz na otwory	3—9	45
17.	Szlifierz na okrągło	3—9	48
18.	Szlifierz na płasko	3—9	51
19.	Tokarz	3—9	53
20.	Tokarz automatowy	4—5	58
21.	Tokarz rewolwerowy	3—6	59
22.	Tokarz zespołów kołowych	4—6	61
23.	Wiertacz maszynowy	3—6	63
24.	Wtłaczarz wałów osiowych i czopów	5—6	65
25.	Wytaczarz	3—9	66

DŁUTOWACZ

Dłutowacz 3-ej kat.

Powinien znać:

Urządzenia najprostszych dłutownic i kierowanie nimi. Zasadnicze sposoby pracy na dłutownicy. Sposoby stosowania prostych noży, narzędzi pomiarowych i urządzeń. Zasady stosowania szybkości skrawania, wielkości posuwów i głębokości wióra. Konstrukcję geometrii ostrza noża. Zasady B. H. P. na swoim odcinku i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Obrabiać najprostsze detale na dłutownicy, mocować proste przedmioty na stole, w uchwycie lub w przyrządzie. Posługiwać się prostymi narzędziami pracy i narzędziami kontrolnymi. Szlifować z zachowaniem odpowiednich kątów ostrza noża. Czytać rysunki techniczne.

Typowe przykłady robót:

Dłutowanie wycięć w podkładkach, pierścieniach i panewkach, dłutowanie kanałków w kołnierzach połączeniowych, dłutowanie uchwytu przerzucającego przeciw zapadki, obcinanie nierówności w kluczach, wycinanie ucha w zawiasach i wieszakach oraz boków klocków hamulcowych.

Dłutowacz 4-ej kat.

Powinien znać:

Urządzenia nieskomplikowanych dłutownic i sposoby ich obsługiwania. Symbolistykę i zasadnicze własności materiałów obrabianych detali. Przeznaczenie i warunki zastosowania najczęściej używanych narzędzi i urządzeń. Ogólne zasady charakterystyki dłutownicy, zasadnicze wiadomości o wielkości stosowanych parametrów skrawania. Profile ostrzy skrawających.. Czytać średniej trudności rysunki. Układ tolerancji i sposoby ich oznaczania na rysunku. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich unikania. Zasady B. H. P. na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Obrabiać średniej trudności detale z dokładnością w klasie 9—11 JT. Stosować potrzebne noże, urządzenia i narzędzia pomiarowe. Szlifować kąty noża i ustawić go. Ustalać kolejność zabiegów danej operacji i warunków skrawania wg. wskazówek mistrza lub instruktora

Typowe przykłady robót:

Dłutowanie kluczy maszynowych — rozwartości i profilu, kanałków na wpusty do długości 100 mm w kołach zębatych, w sprzęgłach i dłutowanie profilów kształtowych. Dłutowanie rowków smarnych pierścieni Siegera,

rowków jaskółczych, kołnierzy połączeniowych owalnych, rowków klinowych w piastach do 100 mm, rowka w frezach krążkowych i na smary w oprawach i kołach zębatych, okienek prostokątnych i skośnych, kwadratu w korbie imadła maszynowego. Dłutowanie końcówek prowadnic krzyżulca zderzaków między parowozem a tendrem. Dłutowanie wieszaków, haków ciągłowych, wodzidła haka ciągłowego, opasek resorowych, bezpieczników przeciwkorbowych, krzyżulca suwaka, przedłużenia mimośrodu, maźnic tendra i innych mniej skomplikowanych części wagonów i parowozów. Dłutowanie części zewnętrznych jarzma, części dławicy, płaszczyzn łba cięgła. Dłutowanie kanałka na klin w tulejce.

Dłutowacz 5-ej kat.

Powinien znać:

Urządzenia dłutownic średnio skomplikowanych i sposób ich obsługiwania. Symbolistykę i technologiczne własności obrabianych metali. Przeznaczenie i warunki zastosowania używanych przy dłutowaniu urządzeń i przyrządów pomiarowych. Elementarne warunki racjonalnego skrawania. Charakterystykę dłutownicy i zakres jej wykorzystania. Zasady stosowania noży ze stali narzędziowej i stopów twardych. Złożone rysunki. Rodzaje pasowań i sposób oznaczeń ich na rysunkach. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich unikania. Zasady B. H. P. na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Obrabiać trudniejsze detale po trasowaniu lub z rysunku z dokładnością w klasie 9—11 JT. Ustawiać, mocować i kontrolować średnio skomplikowane detale. Stosować niezbędne narzędzia, Urządzenia i sprawdziany. Szlifować z zachowaniem właściwych kątów ostrza noża. Samodzielnie ustalić kolejność zabiegów danej operacji. Ustalać najodpowiedniejsze warunki skrawania według charakterystyki dłutownicy.

Typowe przykłady robót:

Dłutowanie kanałów wpustowych w kołach zębatych i tulejach ponad 100 mm długości. Obrabianie wewnątrz skrzynek biegów napędowych, płaszczyzn pokryw skrzynek, płaszczyzn wideł przesuwnych kabłąków i obejmów. Dłutowanie kanałów wewnętrznych nieprzelotowych w pochwach prowadzenia stołu strugarki do drzewa. Obróbka rowków do klinów kół zębatych. Dłutowanie kanałów dużych przedmiotów przy trudnym mocowaniu Dłutowanie głowic korbowodów i wiązarów, widełek, zębów nakrętek nastawnych, pryzm jaskółczych, panewek czworokątu oprawek frezów.. Dłutowanie rowków na kliny czopów napędnych, przeciwkorbowych, trzonów tłokowych i krzyżulców, drążków mimośrodu i wieszaków mimośrodu. Dłutowanie oprawy suwaków pochwy prowadników, łożysk panwi wahaczy i wodzideł. Dłutowanie wieloklinów z zapsem na przeciąganie, wykrojów kowalskich mniej skomplikowanych i szczęk do zaciskania nakrętek. Dłutowanie kadłubów, maźnic, wpustów do klina, spodów maźnic, profilów i kształtów, zabieraczy do pomp smarnych, końców ślizgów wagonowych i tendrowych.

Dłutowacz 6-ej kat.

Powinien znać:

Urządzenia dłutownic skomplikowanych i sposoby ich obsługiwania. Symbolistykę i technologiczne własności materiałów obrabianych detali. Znajomość stosowanych w dłutowaniu uniwersalnych standartowych przyrządów. Zasadnicze warunki racjonalnego skrawania. Złożone rysunki, rodzaje pasowań, oraz sposoby oznaczenia ich na rysunkach. Przyczyny powstawania braków i sposoby unikania ich. Zasady B. H. P. na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Obrabiać skomplikowane przedmioty z dokładnością w klasie 8—11 JT. Ustawiać, mocować i kontrolować specjalnie skomplikowane detale. Szlifować skomplikowane noże i ustawiać je. Samodzielnie ustalać kolejność zabiegów danej operacji. Ustalać najodpowiedniejsze warunki skrawania według charakterystyki dłutownicy.

Typowe przykłady robót:

Dłutowanie wieloklinowych rowków i wycięć w suportach suwaka obrabiarek, płaszczyzn trudno dostępnych w korpusach skrzynek biegów, wewnętrznych i zewnętrznych kształtów w wykrojnikach, kwadratów i sześciokątów nieprzelotowych w dużych przedmiotach i o trudnym mocowaniu, wieloklinów w sprzęgłach na gotowo, kanałków w dużych przedmiotach pod różnymi kątami, kanałków wieloklinowych w częściach bardzo skomplikowanych i trudnych do zamocowania.

DŁUTOWACZ KÓŁ ZĘBATYCH

Dłutowacz kół zębatych 3-ej kat.

Powinien znać:
Zasady działania obsługiwanej dłutownicy. Zasadnicze sposoby mocowania kół zębatych i narzędzi. Przyrządy pomiarowe jak: suwmiarka modułowa, mikromierz, czujnik. Najprostsze rysunki techniczne kół zębatych. Zasady B.H.P. na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Dłutować koła zębate na gotowo w 4 klasie dokł. na ustawionej maszynie, pod nadzorem. Posługiwać się suwmiarką, suwmiarką modułową i mikromierzem.

Typowe przykłady robót:

Dłutowanie kół zębatych o zębach prostych metodą Maag'a w 4-ej klasie dokładności. Dłutowanie na gotowo kół zębatych o zębach śrubowych.

Dłutowacz kół zębatych 4-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i konstrukcję obsługiwanej dłutownicy. Sposoby mocowania kół zębatych na dłutownicy. Sposoby mocowania narzędzi. Przyrządy pomiarowe jak: suwmiarkę modułową, mikromierz do kół zębatych, czujnik, aparat do badania kół na współpracę. Rysunki techniczne, szczególnie kół zębatych. Sposób obliczenia przekładni kół zębatych. Warunki szybkości skrawania w zależności od rodzaju materiału obrabianego. Tablice do odczytywania wymiarów zębów przy pomiarze przez kilka zębów i 1 ząb w kołach o zębach niekorygowanych. Własności płynu chłodzącego. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Samodzielnie ustawiać maszynę i obliczyć koła zębate przy dłutowaniu kół zębatych prostych w 4 klasie dokł. Dłutować koła zębate o zębach śrubowych na ustawionej maszynie w 4 klasie dokł. Posługiwać się przyrządami pomiarowymi takimi jak: suwmiarką modułową, mikromierzem, czujnikiem. Dobrać na podstawie rysunku nóż. Dobrać szybkość skrawania (ilość skoków) i posuwu.

Typowe przykłady robót:

Na samodzielnie ustawionej maszynie dłutowanie koła zębatego czołowego o zębach prostych w 4 klasie dokł. Na ustawionej maszynie w klasie 3 dłutowanie koła zębatego czołowego o zębach śrubowych. Dłutowanie zębów czołowych na gotowo na ustawionej maszynie w produkcji seryjnej.

Dłutowacz kół zębatych 5-ej kat.

Powinien znać:

Zasadę działania i konstrukcję prostych dłutownic. Wszystkie sposoby mocowania kół zębatych. Wszystkie sposoby mocowania narzędzi. Przyrządy pomiarowe jak: suwmiarkę modułowa, mikromierz, czujnik, aparat do badania kół na współpracę do sprawdzenia podziałki. Rysunki techniczne. Sposoby obliczania kół zębatych przy dłutowaniu kół zębatych czołowych o zębach prostych i skośnych. Konstrukcję noży Fellowsa do kół zębatych. Symbole materiałów i ich własności technologiczne. Warunki szybkości skrawania w zależności od materiału obrabianego. Tablice do odczytywania wymiarów grubości zębów (przy pomiarze przez kilka i przez 1 ząb o zębach korygowanych i niekorygowanych). Przyczyny powstawania braków. Własności płynów chłodzących. Zasadę BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Samodzielnie ustawić maszynę i obliczyć przekładnie kół zębatych potrzebnych do wykonania kół zębatych prostych i śrubowych w 3-ej klasie dokładności. Zastosowywać i dobrać odpowiednie mocowanie kół. Posługiwać się przyrządami pomiarowymi jak: suwmiarką modułową, mikromierzem, czujnikiem, aparatem do badania kół na współpracę do sprawdzenia podziałki. Odczytywać z tablic wymiary potrzebne przy zębach niekorygowanych. Dobrać na podstawie rysunków nóż oraz szybkość skrawania. Wykrywać przyczynę powstawania braków.

Typowe przykłady robót:

Dłutowanie w 3-ej klasie dokładności, kół zębatych czołowych o zębach prostych śrubowych o wewnętrznym uzębieniu, dłutowanie zębów czołowych w 3-ej klasie dokładności. Dłutowanie kół zębatych czołowych w 2 klasie z zapasem na szlifowanie w produkcji jednostkowej, kół zębatych skośnych w 2 i 3 klasie na gotowo w produkcji masowej lub seryjnej.

Dłutowacz kół zębatych 6-ej kat.

Powinien znać:

Zasadę działania i konstrukcję wszystkich typów dłutownic. Wszystkie sposoby mocowania kół zębatych. Przyrządy pomiarowe jak: suwmiarkę modułowa, mikromierz, czujnik, aparat do badania kół na współpracę do sprawdzenia podziałki. Rysunki techniczne. Sposoby obliczania kół zębatych przy dłutowania k:ł zębatych czołowych o zębach prostych i skośnych. Konstrukcję noży Fellowsa. Symbole materiałów i technologiczne ich własności. Warunki skrawania i szybkości w zależności od materiału obrabianego. Tablice do odczytywania wymiarów grubości zębów (przy pomiarze przez kilka i przez 1 ząb o zębach skorygowanych i nieskorygowanych). Przyczyny powstawania braków i sposoby ich usuwania. Wpływ błędu średnicy zewnętrznej na pomiar grubości zębów. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać samodzielnie wszystkie prace związane z ustawieniem dłutownicy przy dłutowaniu kół zębatych w 2-ej klasie dokładności, a więc obliczyć koło zmianowe dobrać szybkość skrawania i posuwu. Posługiwać się narzędziami pomocniczymi wymienionymi wyżej. Posługiwać się tablicami tolerancji kół zębatych. Znać przyczyny powstawania braków.

Typowe przykłady robót:

Dłutowanie kół zębatych czołowych o zębach prostych, kół śrubowych o zewnętrznym uzębieniu, zębów na wałku napędowym do skrzyni biegów, kół zębatych prostych i skośnych z miejscami na przelot narzędzia do 4 mm w 2 klasie dokładności, kół zębatych o uzębieniu wewnętrznym prostym w 2 klasie dokładności na gotowo.

DOCIERACZ MECHANICZNY

Docieracz mechaniczny 3-ej kat.

Powinien znać:

Sposoby docierania prostych elementów maszyn na specjalnych obrabiarkach do docierania.Najczęściej obrabiane metale (docierane). Rodzaje past i proszków stosowanych przy docieraniu. Najczęściej stosowane materiały na docieraki. Ogólne zasady układu tolerancji i pasowań. Zasady rysunków technicznych. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać docieranie prostych elementów maszyn na specjalnych obrabiarkach do docierania — pod nadzorem ustawiaczy. Załadowywać przedmioty obrabiane do obrabiarek do dociernia. Sprawdzać przyrządami pomiarowymi pod nadzorem ustawiacza lub kontrolera dokładność wykonania obróbki.

Typowe przykłady robót:

Docieranie sworzni tłokowych na specjalnych obrabiarkach do docierania (docieraczkach bezkłowych). Docieranie prostych części cylindrycznych na specjalnych pionowych obrabiarkach do docierania z dwiema tarczami dociorakowymi. Docieranie otworów na prostych obrabiarkach do docierania.. Docieranie powierzchni bocznych pierścieni łożysk tocznych na specjalnych pionowych obrabiarkach z dwiema lub jedną tarczą dociorakową. Docieranie powierzchni bocznych pierścieni tłokowych na specjalnej pionowej obrabiarce do docierania z dwiema lub jedną tarczą dociorakową. Docieranie powierzchni cylindrycznych tłoczków sprawdzianów tłoczkawych przy produkcji seryjnej na specjalnej pionowej obrabiarce z dwiema lub jedną tarczą dociorakową.

Docieracz mechaniczny 4-ej kat.

Powinien znać:

Sposoby docierania przedmiotów na specjalnych obrabiarkach do docierania. Zasadę działania obrabiarek do docierania. Wszystkie obrabiane metale (docierane). Materiały stosowane na docieraki. Zasady układu tolerancji i pasowań oraz oznaczanie ich na rysunkach. Zasady rysunków technicznych. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać docieranie skomplikowanych elementów maszyn na specjalnych obrabiarkach do docierania pod nadzorem ustawiacza.

Typowe przykłady robót:

Docieranie kół zębatych walcowych na specjalnych obrabiarkach typu Michigan lub 537 (ZSRR). Wzajemne przycieranie kół zębatych stożkowych o zębach prostych i różnych spiralnych na specjalnych obrabiarkach typu Gleason lub Klingenberg. Docieranie wstępne skomplikowanych części na docieraczkach pionowych z jedną lub dwiema tarczami docierakowymi. Docieranie powierzchni płaskich, sprawdzianów szczękowych na specjalnych obrabiarkach do docierania sprawdzianów szczękowych typu Sztuder i tp.

Docieracz mechaniczny 5-ej kat.

Powinien znać:

Rysunek techniczny. Przyrządy pomiarowe optyczne i sposoby posługiwania się mikroskopem. Zasadę działania i konstrukcję obrabiarek do docierania. Sposoby usuwania prostych błędów w pracy obrabiarek do docierania. Stosowanie chłodziwa, rodzaje past i proszków stosowanych przy docieraniu i materiały stosowane na docieraki. Sposoby docierania płytek wzorcowych oraz wałków, sprawdzianów szczękowych, na docieraczce poziomej i pionowej z dokładnością 5-ej klasy JT. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Mierzyć na przyrządach optycznych tolerancję- wykonania i ocenić na podstawie porównania z wzorem pod mikroskopem, dokładność wykonania obróbki. Ustawiać i uruchamiać obrabiarki do docierania bezkłowego. Usuwać proste błędy w pracy obrabiarek do docierania bezkłowego. Ocenić stopień zużycia tarczy prowadzącej i docierakowej. Wymienić tarcze. Obciągać tarcze docierakowe. Stosować odpowiednie chłodziwa. Wykonywać docieranie wszelkich części docieranych na obrabiarkach do docierania bezkłowego. Odczytywać rysunki techniczne.

Docieracz mechaniczny 6-ej kat.

Powinien znać:

Gruntownie stosowane przy docieraniu pasty. Sposoby docierania płytek wzorcowych 2-ej klasy na gotowo, pierścieni i sprawdzianów szczękowych wg 3 klasy JSA. Zasady układu tolerancji i pasowań, oraz oznaczanie ich na rysunkach. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ustawiać i uruchamiać obrabiarki pionowe do docierania. Wymienić tarcze docierakowe. Założyć przyrząd (kosz) do obrabiarki. Usuwać proste błędy w pracy obrabiarki pionowej do docierania. Ocenić stopień zużycia tarcz docierających. Zastosować odpowiednie pasty do docierania. Wykonywać docierania płytek wzorcowych, sprawdzianów tłoczkowych, pierścieniowych i szczękowych.

Docieracz mechaniczny 7-ej kat.

Powinien znać:

Gruntownie sposoby przeprowadzania pomiarów kół zębatych walcowych na specjalnych przyrządach do mierzenia kół zębatych walcowych. Pomiary gwintów. Obrabiarki do wykonywania zazębień kół zębatych (frezarki obwiedniowe i dłutownice obwiedniowe) i obrabiarki do wiórkowania. Obrabiarki do docierania kół zębatych walcowych — konstrukcję i zasadę działania. Grutownie pasty stosowane przy docieraniu. Sposoby docierania płytek wzorcowych I klasy, sprawdzianów gwintowych trzpieniowych i pierścieniowych normalnych. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ustawiać i obsługiwać obrabiarki do wykonywania zazębień i do wiórkowania. Ustawiać i obsługiwać obrabiarki do docierania kół zębatych walcowych. Określać stopień zużycia docieraków żeliwnych i wymieniać je. Przeprowadzać pomiary kół zębatych walcowych na specjalnych przyrządach pomiarowych. Mierzyć gwinty. Usuwać proste błędy w pracy obrabiarek do docierania kół zębatych walcowych.

Typowe przykłady robót:

Trudne docieranie ręczne narzędzi, sprawdzianów z zachowaniem wysokiej dokładności. Docieranie sprawdzianów stożkowych wewnętrznych. Docieranie sprawdzianów gwintowych pierścieniowych i trzpieniowych. Docieranie otworów stożkowych i cylindrycznych. Docieranie płytek wzorcowych.

Docieracz mechaniczny 8-ej kat.

Powinien znać:

Obrabiarki do obróbki kół zębatych stożkowych o zębach prostych i spiralnych. Koła wzorcowe. Maszyny do badania śladów współpracy zębów kół stożkowych. Obrabiarki do wzajemnego przycierania względnie docierania kół zębatych stożkowych o zębach prostych i spiralnych — konstrukcję i zasadę działania. Sposoby docierania gwintów okrągłych trapezowych i innych, otworów współosiowych, drucików miernicych. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ustawiać i obsługiwać obrabiarki do wzajemnego przycierania względnie docierania kół zębatych stożkowych o zębach prostych i spiralnych. Obsługiwać maszynę do badania śladu współpracy zębów kół zębatych stożkowych. Docierać wszelkiego rodzaju gwinty, otwory i druciki miernicze.

Typowe przykłady robót:

Docieranie wałeczków pomiarowych do gwintów (metoda trójdrucikowa). Docieranie przy składaniu wzorcowych przyrządów i zesp. wartościowych prototypów wg danych technicznych. Docieranie gwintów. Docieranie otworów współosiowych.

DOCIERACZ RĘCZNY

Docieracz ręczny 5-ej kat.

Powinien znać:

Sposób docierania najprostszych elementów maszyn. Najczęściej docierane metale. Rodzaje oraz składniki past i proszków używanych przy docieraniu. Ogólne zasady tolerancji i pasowań. Zasady rysunku technicznego. Zasady BHP na własnym odcinku pracy i skutki nie przestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Docierać proste elementy maszyn. Sprawdzać przyrządami pomiarowymi dokładność wykonania obróbki.

Typowe przykłady robót:

Docieranie soczewek, kurków do umywalek, grzybków i kurków wodociągowych oraz kamieni kulisowych.

Docieracz ręczny 6-ej kat.

Powinien znać:

Rysunek techniczny. Przyrządy pomiarowe ręczne i optyczne i zasadę posługiwania się mikroskopem. Zasady działania i konstrukcje obrabiarek do docierania. Sposób usuwania drobnych błędów w prcy. Sposoby docierania: płytek wzorcowych, z grubsza wałków, sprawdzianów szczękowych z dokładnością do 5 klasy wg. ISA. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nie przestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Mierzyć na przyrządach ręcznych i optycznych tolerancję wykonania i ocenić na podstawie porównania z wzorem pod mikroskopem dokładność obróbki. Ustawiać i uruchamiać obrabiarki do docierania. Oceniać zużycie tarczy prowadzącej i dociskowej, odczytywać rysunek techniczny.

Typowe przykłady robót:

Docieranie pokryw cylindrowych, suwaków, zaworów rozrządczych i kranów maszynisty, różnych typów hamulca powietrznego, wyrównywaczy ciśnień, zaworów bezpieczeństwa kotłów, suwaczków rozrządowych pomp wodnych i parowych Worthinghtona, zaworów kompresorów, soczewek rur parowlotowych i wylotowych skrzyni przegrzewacza.

Docieracz ręczny 7-ej kat.

Powinien znać:

Trudniejsze rysunki techniczne, przyrządy pomiarowe, posługiwanie się mikroskopem. Sposoby usuwania błędów wykonania. Sposoby docierania płytek wzorcowych I klasy, wałków, sprawdzianów szczękowych z dokładnością wg III-ej klasy ISA. Gruntowne przeprowadzenie pomiarów kół zębatych walcowych na specjalnych przyrządach do mierzenia kół zębatych walcowych. Pomiary gwintów i obrabiarek do wykonywania zazębień kół zębatych. Zasady B.H.P. na swoim odcinku pracy i skutki nie przestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Mierzyć na przyrządach tolerancję wykonania i oceniać na podstawie porównania z wzorem pod mikroskopem dokładność obróbki. Ustawiać i uruchamiać obrabiarki do docierania, oceniać stopień zużycia tarczy prowadzącej i dociskowej, odczytywać trudniejszy rysunek techniczny, wykonywać docieranie płytek wzorcowych, sprawdzianów tłoczkowych pierścieniowych i szczękowych. Ustawianie i uruchamianie obrabiarki pionowej do docierania. Usuwanie prostych błędów obrabiarki pionowej. Ustawiać i obsługiwać obrabiarki do zazębień i do wiórkowania, ustawiać i obsługiwać obrabiarki do docierania kół zębatych walcowych, usuwać proste błędy obrabiarki do docierania kół zębatych walcowych.

Typowe przykłady robót:

Trudne docieranie części pompek wtryskowych, pras smarnych, sprawdzianów z zachowaniem dokładności w odpowiedniej klasie. Docieranie płaskich

suwaków do lustra skrzyni suwakowej, gładzi suwakowych płaskich suwaków przepustnicy. Trudne docieranie suwaków płaskich i zaworowych, przepustnic kotłowych, rur komunikacyjnych, rozdzielaczy pary ogrzewania parowego wysokoprężnego.

FREZER

Frezer 3-ej kat.

Powinien znać:

Urządzenia najprostszych frezarek i sposoby ich obsługiwania. Zasadnicze sposoby pracy na frezarkach. Sposoby stosowania prostych narzędzi roboczych (piłka frezerska, frez tarczowy, walcowy itp.), oraz narzędzia pomiarowe i urządzenia: linijka, macka, szablon, przymiar, imadło frezerskie, zaciski itd.). Elementarne wiadomości o szybkości skrawania, o posuwach, głębokości skrawania, ilości obrotów. Sposoby zakładania i ustawienia prostych frezów i detali bianych. Podstawowe rysunki warsztatowe i szkice. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nie przestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Obrabiać proste nieodpowiedzialne detale z dokładnością w klasie do 14 IT (detale małe i średnie o nieskomplikowanych kształtach) w produkcji jednostkowej i mało seryjnej oraz średniej trudności detale w produkcji wielkoseryjnej i masowej. Odróżniać narzędzia ostre od stępionego. Nastawiać nieskomplikowane frezy czołowe (walcowe i tarczowe). Ustawiać i mocować nieskomplikowane detale. Posługiwać się prostymi narzędziami pomiarowymi (linijka, macka, suwmiarka, szablon, cyrkiel).

Typowe przykłady robót:

Frezowanie: ucha sworzni, bocznych płaszczyzn sztabek i kątników, dwu płaszczyzn drążków przełączeniowych, ścięcia zatrzasku zapadki, spodu łożyska rowka do smaru w sworzniach. Cięcia piłą tarczową na określony wymiar prętów profilowych, frezowanie rowków smarnych w tulejkach i mniejszych płaszczyznach. Przecinanie pierścieni wg trasy. Przecinanie wzdłużne płaskowników. Frezowanie w przyrządzie ścięć rękojeści zaciskowych. Frezowanie w przyrządzie rowków na smar w otworach. Frezowanie ścieżek prostych w przedmiotach z metali kolorowych i kompozycji. Cięcie na wymiar rurek cienkościennych. Frezowanie kwadratów na gwintownikach. Frezowanie rowków na gwintownikach, na nastawionej obrabiarce pod nadzorem. Frezowanie sześciokątów w przyrządzie. Frezowanie rowków w panewkach, na prowadnicach krzyżulcowych i na wkładach krzyżulcowych i wodzikach.

Frezer 4-ej kat.

Powinien znać:

Urządzenia określonego typu nieskomplikowanych poziomych i pionowych lub uniwersalnych frezarek oraz sposoby ich obsługiwania. Sposoby posługiwania się podzielnicą uniwersalną przy prostych nieskomplikowanych pracach. Symbolikę i zasadnicze własności materiałów obrabianych (charakterystyczne różnice w obrabialności materiałów). Przeznaczenie i warunki stosowania najczęściej używanych narzędzi i urządzeń. Pojęcie o charakterystyce frezarki i zasady doboru parametrów skrawania. Własności płynów chłodzących przy frezowaniu. Czytanie prostych rysunków i pojęcia o tolerancji i oznaczeniach ich na rysunkach warsztatowych i sprawdzianach. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nie przestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Obrabiać średniej trudności nieskomplikowane detale z dokładnością w klasie do 11 JT w produkcji jednostkowej i mało seryjnej, oraz w klasie do 10 JT w produkcji wielkoseryjnej i masowej. Frezować płaszczyzny, piasty, miejsca złączeń, występy, kanały, wyjęcia i gwinty, frezami. czołowymi, walcowymi, tarczawymi, modułowymi prostymi i fasonowymi. Mocować i ustawiać przedmioty i narzędzia oraz sprawdzać ich ustawianie. Posługiwać się używanymi na frezarkach narzędzaimi kontrolnymi (linijką, macką, suwmiarką, kątownikiem, szablonem, przymiarem). Ustalać kolejność wykonania zabiegów danej operacji pod kontrolą brygadzisty.

Typowe przykłady robót:

Frezowanie płaszczyzn: łbów, zaczepów, wałków i śrub nakrętek, segmentów, tubingów, kulis parowozowych, oprawek narzędziowych, boków piast, widełek przesuwnych, korb, dźwigni. Frezowanie na specjalnej frezarce kanałów na wpusty w wałkach, śrubach, wrzecionach. Frezowanie rowków w wałach korbowych i wałach do 2 m długości. Frezowanie płaszczyzn panewki po wylaniu białym metalem, rowków w nakrętkach koronkowych specjalnych, przecięć zamków skośnych pierścieni tłokowych, frezowanie panewek i głów łączników, tulei kulisowych, sprzęgła szczotek elektrycznych. Frezowanie stempli do wykrojników blaszki rdzenia, frezowanie i pasowanie obudów do wyłączników olejowych, frezowanie kształtowe pokryw (r = 200). Frezowanie na kopiarce płaskiej prostych profili w obsadach, frezowanie gwintów trapezowych zgrubne. Frezowanie płaszczyzn dzielonych panewek przed wylaniem stopem. Frezowanie styków pierścieni tłokowych uszczelniających. Frezowanie płaszczyzn prowadnic krzyżulcowych do płytowania. Frezowanie zgrubne gwintów ostrych i trapezowych. Frezowanie osprzętu kotła, podpórek wieszaków i wahaczy, kadłubów. Frezowanie dwóch płaszczyzn przylegających pod kątem — płaszczyzn przylegających małych pokryw, rowków wpustowych na wałkach w tolerancji 0,10 mm.

Frezer 5-ej kat.

Powinien znać:

Posługiwać się podzielnicą uniwersalną. Symbolistykę i technologiczne własności materiałów obrabianych detali. Przeznaczenie i warunki stosowania używanych na frezarkach narzędzi i urządzeń. Charakterystykę frezarki i zakres jej wykorzystania. Ogólne wiadomości o konstrukcji frezów i kątach zaszlifowania. Elementarnee warunki racjonalnego skrawania. Układ tolerancji i systemu pasowań orz sposoby oznaczenia ich na rysunkach. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich unikania. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nie przestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Obrabiać średniej trudności detale z dokładnością w klasie 9—11 JT w produkcji jednostkowej i mało seryjnej, oraz na dużych złożonych frezarkach przy trudnych i cięższych detalach w klasie 8—10 JT. w produkcji seryjnej. Czytać trudniejsze rysunki warsztatowe. Frezować płaszczyzny w jednym lub więcej ustawieniach, z przestrzeganiem równoległości płaszczyzn utrzymania dokładności kątów i kształtu. Frezować powierzchnie wklęsłe i wypukłe. Wykonywać najtrudniejsze prace na kopiarce płaskiej. Posługiwać się używanymi na frezarkach przyrządami kontrolnymi (szablony, kątomierze, sprawdziany, nastawnice, mikromierze). Ustalać samodzielnie kolejność wykonania obróbki z podaniem parametrów skrawania.

Typowe przykłady robót:

Frezowanie wyjęć w maźnicach na wpusty ppanewek, panwi, łożysk, opraw łożysk, ślizgów maźnicznych, głowic przepustnicy, frezowanie suwaków płaskich, prowadnic krzyżulca, zaworów, nakładów, wideł maźnicznych, blach do kotła i paleniska, pokryw cylindra, korpusów wentyli, suwaków, tłoczków i pochew rozrządu pary, korb i ramion korbowych, korpusów smarotłoczni, pierścieni mimośrodowych. Frezowanie prostych narzędzi. Frezowanie wycięcia i kształtu zewnętrznego kulisy parowozu, wycięcia dla klina trzona tłoka, płaszczyzn stykowych w dźwigniach profilowych dla urządzeń i dźwigów. Frezowanie stożków w kurkach gazowych, górnych części zaworów, wycięć tulejek dławika. Frezowanie rowków w wałach korbowych i osiach parowozowych. Frezowanie płaszczyzn i obrzeży pokryw żeliwnych większych z zapasem na skrobanie, frezowanie frezów ślimakowych i rozwiertaków. Frezowanie na kopiarce kształtu korbowodu lub wiązara. Frezowanie obustronne profilu wodzidła suwaka, profilu zewnętrznego jarzma, powierzchni ślizgowej prowadnicy krzyżulca.

Frezer 6-ej kat.

Powinien znać:

Urządzenia średnich i dużych frezarek poziomych, pionowych, bramowych, uniwersalnych i sposoby ich obsługiwania. Sposoby posługiwania się podzielnicą i wykonywanie obliczeń przekładni, obliczać koła zębate. Symbolikę i technologiczne własności materiałów obrabianych detali. Przeznaczenie i warunki stosowania rozmaitych kontrolno-pomiarowych narzędzi i urządzeń frezerskich. Charakterystykę frezarki i sposoby jej wykorzystania. Zasady konstrukcji frezów i kątów zaszlifowania ostrzy skrawających freza. Zasadnicze warunki racjonalnego skrawania. Zasady układu tolerancji i systemu pasowań, oraz sposób oznaczenia ich na rysunkach i sprawdzianach. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich usuwania. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nie przestrzegonia tych zasad.

Powinien umieć:

Czytać trudniejsze rysunki. Obrabiać trudne złożone detale z dokładnością w klasie 8—10 JT, w produkcji jednostkowej i mało seryjnej oraz bardzo trudne i skomplikowane duże detale w produkcji wielko-seryjnej i masowej w klasie 8-9 JT. Frezować skomplikowane detale w kilku płaszczyznach i różnych położeniach oraz płaszczyzny pod kątem według szablonu, pomiaru lub czujnika, przedmioty cienkościenne i przedmioty o skomplikowanym profilu z dokładnością klasy 11 JT. Stosować jednocześnie kilka narzędzi skrawających i urządzenia dla obróbki kilku detali w jednym zamocowaniu. Wykonywać najtrudniejsze prace na kopiarce przestrzennej. Pracować złożonymi fasonowymi frezami. Ustawiać i mocować na stole frezarki lub w urządzeniach specjalnych duże skomplikowane detale z pomiarami w 2—3 płaszczyznach. Ustalać samodzielnie kolejność wykonywania obróbki z podaniem parametrów skrawania.

Typowe przykłady robót:

Frezowanie kanałów i rowków w wałach i osiach ponad 500 mm długości, pryzm jaskółczych suwaków supertów, zębów do m. 6 w zębatkach obrabiarek, zębów od m. 12—20 (na frezarce nie specjalnej), kształtu ostojnicy paleniska parowozu. Wykańczające frezowanie wałów wielokrotnie wykorbionych. Frezowanie spirali narzędzi przy produkcji nieznormalizowanej, frezowanie zębów na frezach ślimakowych NFMc, frezowanie gwintu na szczękach do uchwytów wiertarskich wg 2 klasy dokładności. Frezowanie otworów dla kół

zębatych w pompkach oliwnych, wyjęcia widełek płaszczyzn w głowicy korbowodu, okienek przelotowych na obwodzie tulei suwaka. Frezowanie rowków teowych w tarczach i stołach karuzelówek i wytaczarek, zębatek na wałkach i listwach, zębów we frezach, tarczowych trzystronnych, zębów specjalnych w dźwigniach i zapadkach. Frezowanie długich rowków wpustowych w tolerancji 7—8 JT, powyżej 200 mm. Frezowanie profilu i wykroju ramy ostojnicy parowozu, frezowanie obustronne wiązara drążka mimośrodowego parowozu. Wytaczanie otworów na frezarce pod słupki i tulejki (na wcisk). Frezowanie kół zębatych w podzielnicy, panewek wg szablonu, imadeł równoległych, części do młotków, szlifierek i wiertarek powietrznych, części do uchwytów samocentujących, suwmiarek, szczęk do gwinciarek, plombownic, skrzyń i gładzi suwaka.

Frezer 7-ej kat.

Powinien znać:

Urządzenia różnorodnych i skomplikowanych frezarek oraz sposoby obsługiwania. Podzielnicę i sposoby wykonywania obliczeń kół zębatych. Symbolikę i technologiczne własności materiałów obrabianych detali. Przeznaczenie i warunki stosowania rozmaitych urządzeń złożnych, narzędzi pracy i wszelkich narzędzi kontrolno-pomiarowych. Charakterystykę frezarki i zasady racjonalnego jej wykorzystania. Konstrukcję frezów i geometryczne formy zębów freza. Wpływ kątów ostrza na ich wydajność. Zasady stosowania parametrów skrawania gwarantujących najbardziej racjonalne wykorzystanie frezarki i narzędzi. Zasady układu tolerancji i systemu pasowań oraz oznaczenia ich na rysunkach. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich unikania. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Czytać złożone rysuki zestawieniowe. Obrabiać najtrudniejsze skomplikowane detale w klasie 8—9 JT., w produkcji jednostkowej i małoseryjnej. Frezować duże skomplikowane i odpowiedzialne detale o wielu płaszczyznach obrabianych, w różnych położeniach i pod kątem, trudnych do ustawienia i umocowania, oraz złożonej kontroli. Mocować i ustawiać różne zespołowe i fasonowe frezy, stosować jednocześnie kilka narzędzi skrawających, i urządzenia dla obróbki kilku detali w jednym mocowaniu. Wykonywać najtrudniejsze roboty na poziomych i pionowych frezarkach. Zamocowywać na stole frezarki dokładne i cienkościenne detale (wrażliwe na odkształcenia przy nieodpowiednim mocowaniu). Ustalać samodzielnie kolejność wykonywania obróbki danej operacji z podaniem parametrów skrawania.

Typowe przykłady robót:

Frezowanie prowadnic i styków w łożyskach obrabiarek do 5000 mm długości styków poprzecznych w łożach obrabiarek składanych, płaszczyzn przylgowych pokrywy, płaszczyzn w korpusach pomp srężarek, zębów m. 6 — m. 20) nie na specjalnej frezarce z przesuwaniem) w zębatkach obrabiarek, rowków ków spiralnych w frezach kształtowych, krzywek wg szablonu, kół łańcuchowrozwiertakach stożkowych o nierównomiernej podziałce. Frezowanie rowwych, krzywek do noży krążkowych i automatów, specjalnych wierteł działowych, zacisków chwytowych do obrabiarek precyzyjnych. Frezowanie zębatki w I kl. dokładności na tulei prowadzącej wrzeciona wiertarki promieniowej. Wykańczanie łóż i korpusów obrabiarek na frezarkach bramowych. Frezowanie frezów i rozwiertaków o nazębieniu spiralnym. Nacinanie skali w stopniach i milimetrach. Frezowanie matryc i stempli profilowych. Frezowanie rowków przelotowych cylindrów parowych pomp. Frezowanie rowków przelotowych w tulejkach do głowic młotków pneumatycznych.

Frezer 8-ej kat.

Powinien znać:

Urządzenia rozmaitych skomplikowanych wyjątkowo precyzyjnych frezarek uniwersalnych i kierowanie nimi. Stosowanie podzielnic i wykonanie wszelkich złożonych obliczeń kół zębatych. Symbolistykę i technologiczne własności materiałów obrabianych detali. Przeznaczenie i warunki stosowania rozmaitych urządzeń, złożonych narzędzi i wszelkich kontrolnopomiarowych narzędzi. Charakterystykę frezarek i sposoby racjonalnego ich wykorzystania Konstrukcję frezów, geometryczne formy zębów freza i wpływ kątów ostrza na ich wydajność. Zasady stosowania najekonomiczniejszych parametrów skrawania, gwarantujących najbardziej racjonalne wykorzystanie frezarki i narzędzi. Zasady układu tolerancji i systemu pasowań, oraz oznaczeń ich na rysunkach. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich unikania. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nie przestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Czytać trudne i skomplikowane rysunki warsztatowe i zestawienia. Obrabiać najtrudniejsze odpowiedzialne i dokładne roboty w klasie 7—10 JT, w produkcji jednostkowej i mało-seryjnej. Frezować pracochłonne skomplikowane detale wrażliwe na odkształcenia z obróbką w wielu płaszczyznach i pod kątem, o trudnym mocowaniu, oraz wysoko złożonej kontroli przy pomiarach. Mocować i nastawiać różnorodne zespołowe i fasonowe frezy. Stosować jednocześnie kilka narzędzi skrawających i różne urządzenia dla obróbki kilku detali w jednym mocowaniu. Ustawiać i mocować na stole frezarki lub w urządzeniu duże skomplikowane detale trudne do ustawienia i umocowania. Ustalać kolejność wykonania obróbki, z podaniem parametrów racjonalnego skrawania.

Typowe przykłady robót:

Frezowanie zespołem frezów łóż obrabiarek ponad 5000 mm długości, kanałków prowadzących w bębnach sterujących, profilu w krzywkach złożonych prowadzących. Frezowanie skomplikowanych obrysi kopiałów wzorcowych, walcowych i czołowych skomplikowanych wykrojników i przyrządów. Frezowanie korb dużych i złożonych wałków wykorbionych.

FREZER KÓŁ ZĘBATYCH

Frezer kół zębatych 3-ej kat.

Powinien znać:

Zasadę działania obsługiwanej frezarki obwiedniowej. Proste sposoby mocowania kół zębatych na obrabiarce oraz narzędzi. Przyrządy pomiarowe jak: suwmiarka modułowa, mikromierz kół zębatych, czujnik. Najprostsze rysunki techniczne kół zębatych. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nie przestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Frezować koła zębate w 4 klasie dokładności na ustawionej maszynie. Posługiwać się ustawioną suwmiarką modułową i mikromierzem.

Typowe przykłady robót:

Frezowanie kół zębatych czołowych o zębach prostych w 4 klasie dokładności na gotowo przy module 1—5, ślimaków z naddatkiem na szlifowanie, wałków wieloklinowych z naddatkiem na szlifowanie. Frezowanie z zapasem do szlifowania kół zębatych skośnych w 2 i 3 klasie dokładności — obwodu tulejek wałków wieloklinowych. Zaokrąglenia zębów na specjalnych maszynach wykonywanych w klasie 4.

Frezer kół zębatych 4-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania prostych frezarek obwiedniowych. Wszystkie sposoby mocowania kół zębatych na frezarkach do modułu 5 mm. Sposoby mocowania narzędzi. Przyrządy pomiarowe jak: suwmiarka modułowa, mikromierz do kół zębatych, czujnik, aparat do badania kół na współpracę przy ustalonej z rysunku odległości między osiami. Rysunki techniczne a szczególnie kół zębatych. Sposób obliczania przekładni kół zębatych na podział. Konstrukcje frezów i materiały używane do ich wyrobu. Symbolistykę materiałów i technologiczne ich własności. Warunki skrawania i szybkość w zależności od rodzaju materiału obrabianego. Tablice do odczytywania wymiarów zębów, przy pomiarze przez kilka zębów, (przez 1 ząb w kołach o zębach nie korygowanych). Własności płynów chłodzących. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nie przestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Samodzielnie ustawić maszynę i obliczyć koła zębate na podział do frezowania kół zębatych o zębach prostych w 4 klasie dokładności. Posługiwać się przyrządami pomiarowyymi takimi jak: suwmiarka modułowa, mikromierz, czujnik. Dobrać na podstawie rysunku frez, szybkość skrawania (obroty) i posuw. Frezować koła zębate czołowe o zębach skośnych na gotowo na ustawionej maszynie.

Typowe przykłady robót:

a) Przy samodzielnym ustawianiu maszyny: frezowanie kół zębatych czołowych o zębach prostych w 4 klasie dokładność przy module 1—5, ślimaka z naddatkiem pod szlifowanie, ślimacznic frezem ślimakowym i wałków wieloklinowych z naddatkiem na szlifowanie oraz kół zapadkowych.
b) na ustawionej maszynie: frezowanie na gotowo w 4 klasie dokładności kół zębatych czołowych o zębach prostych i śrubowych do modułu 5. Frezowanie na gotowo na frezarce obwiedniowej w klasie 2 kół zębatych prostych o modułach od 0,2—0,5. Zaokrąglanie zębów na maszynie specjalnej, wykonywanych w klasie 2 i 3. Frezowanie kół zębatych na frezarkach obwiedniowych, frezowanie zębów w kole zapadkowym.

Frezer kół zębatych 5-ej kat.

Powinien znać:

Zasadę działania i konstrukcję mniej skomplikowanych frezarek obwiedniowych. Wszystkie sposoby mocowania kół zębatych na frezarkach do modułu 10. Wszystkie sposoby mocowania narzędzi. Przyrządy pomiarowe jak: suwmiarkę modułową, mikromierz do kół zębatych, czujnik, aparat do badania kół na współpracę przy ustalonej z rysunku odległości między osiami, sprawdzenie podziałki. Rysunki techniczne. Sposoby obliczenia przekładni kół

zębatych na podział i dyferencjał. Konstrukcję frezów i materiały używane do ich wyrobów, symbolistykę materiałów i technologiczne ich własności. Warunki skrawania i szybkość w zależności od materiału obrabianego. Tablice do odczytywania wymiarów grubości zębów, (przy pomiarze przez kilka zębów i przez 1 ząb dla kół o zębach korygowanych i niekorygowanych). Przyczyny powstawania braków. Własności płynów chłodzących. Zasady B.H.P. na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Samodzielnie ustawiać maszynę i obliczyć koła zębate do dyferencjału przy kołach zębatych o zębach skośnych i na podział w 3 klasie dokładności. Zastosowywać i dobierać odpowiednio mocowania kół. Posługiwać się przyrządami pomiarowymi jak: suwmiarką modułową, mikromierzem, czujnikiem, aparatem do badania kół na współpracę, do sprawdzenia podziałki. Odczytać z tablic wymiary potrzebne do pomiaru zębów niekorygowanych. Dobierać na podstawie rysunku frez. Dobrać szybkość skrawania (obroty) i posuwu w zależności od materiału obrabianego i wymaganej gładkości. Frezować na gotowo w 3 klasie koła zębate stożkowe o zębach łukowych kołowych metodą Gleason'a i o zębach łukowych ewolwentowych metodą Hlingelberga na ustawionej maszynie. Wykrywać przyczyny powstawania braków. Czytać każdy rysunek kół zębatych i dobierać odpowiednie narzędzia. Dobierać właściwe chłodziwo.

Typowe przykłady robót:

a) Na samodzielnie ustawionej maszynie:
frezowanie w 3 klasie dokładności kół zębatych czołowych o zębach prostych i śrubowych do modułu 10, ślimaków, ślimacznic frezem promieniowym lub patkowym, frezowanie w 3 klasie dokładności przy dosuwie promieniowym lub pomiarowym;

b) na właściwej maszynie:
frezowanie kół stożkowych o zębach łukowych kołowych metodą Klingenberga, frezowaanie sprzęgiełek kołowych, kół łańcuchowych do łańcucha Galla i zębatek.

Frezowanie samodzielne na gotowo na frezarce podziałowej w klasie 2 kół zębatych o zębach prostych o module 0,2—0,5, wiórkowanie zębów na kołach zębatych o uzębieniu prostym i skośnym. Frezowanie wieloklinów w podzielnicy i metodą obwiedniową. Frezowanie zębów koła ślimakowego Z-46 m 5, skręt prawy.

Frezer kół zębatych 6-ej kat.

Powinien znać:

Zasadę działania i konstrukcję wszystkich frezarek obwiedniowych.

Wszystkie sposoby mocowania kół zębatych na frezach do modułu 20.

Wszystkie sposoby mocowania narzędzi.

Przyrządy pomiarowe jak: suwmiarka modułowa, mikromierz do kół zębatych, czujnik, aparat do badania kół na współpracę przy ustalonej w rysunku długość między osiami, do sprawdzenia podziałki, do pomiarów kąta pochylenia zębów.

Rysunków technicznych.

Najbardziej skomplikowane sposoby obliczenia kół zębatych na podział i dyferencjał.

Konstrukcję frezów i materiały używane do ich wyrobów.

Symbolistykę materiałów i technologiczne ich własności.

Warunki skrawania i stosowanie szybkości w zależności od materiału obrabianego.

Układ telerancji kół zębatych oraz tablice do odczytywania wymiarów grubości zębów. (Przy pomiarze przez kilka zębów i przez 1 ząb dla kół o zębach korygowanych i niekorygowanych).

Własności płynów chłodzących.

Przyczyny powstawania braków i sposoby ich usuwania.

Wpływ błędu średnicy zewnętrznej na pomiar grubości zębów.

Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Samodzielnie wykonać wszelkie prace związane z ustawieniem frezarki do kół zębatych przy frezowaniu kół w 3 kl. dokładności przy module do 15 mm. i w drugiej klasie przy module do 5 mm,

a więc: zakładać koło i narzędzia, dobierając je na podstawie rys., dobrać najlepszą szybkość, skrawania i posuwu, wykonywać obliczenia potrzebne do założenia przekładni, odczytywać z tablic tolerancje wykonania koła i wymiarów zębów, sprawdzać wykonaie koła przyrządami pomiarowymi wyszczególnionymi wyżej.

Wykrywać przyczyny powstawania braków.

Dobrać właściwe chłodziwo.

Typowe przykłady robót:

Frezowanie w 2 klasie dokładności do modułu 5 i kół zębatych czołowych o zębach prostych, kół zębatych o zębach śrubowych. Frezowanie w 2 klasie dokładności do modułu 15 kół zębatych o zębach prostych i śrubowych. Frezowanie ślimacznicy frezem łopatkowym do modułu 20, kół stożkowych w 2 klasie dokładności metodą Gleason'a lub Hlingelberga do modułu 10, kół daszkowych podwójnych frezem ślimakowym w 3 klasie dokładności, kół czołowych o zazębieniu wewnętrznym. Frezowanie ślimacznic 2 klasy dokładności na gotowo. Frezowanie w 1 klasie dokładności: zębów na wieńcu rozrusznika, zębów na kole zębatym napędzającym rozrząd, zębów na wale rozrządu, zębów na wałku zdawczym, wiórkowanie kół zębatych skośnych bez przelotu narzędzia. Frezowanie kół zębatych czołowych prostych na frezarce uniwersalnej. Frezowanie zębów w trudnych do zamocowania odlewach cienkościennych. Frezowanie podziałowe kół wychwytowych mechanizmu zegara.

Frezer kół zębatych 7-ej kat.

Powinien znać:

Zasadę działania i konstrukcję wszelkich nawet najcięższych frezarek obwiedniowych. Wszystkie sposoby mocowania kół zębatych na frezarkach najcięższych. Sposoby mocowania narzędzi. Przyrządy pomiarowe: suwmiarkę modułową, mikromierz do kół zębatych, czujnik, aparat do badania kół na współpracę przy ustalonej w rysunku odległości między osiami do sprawdzania podziałki. Rysunki techniczne. Najbardziej skomplikowane sposoby obliczania kół zębatych na podział i dyferencjał. Konstrukcję frezów i materiałów używanych do ich wyrobu. Symbolikę materiałów i technologiczne ich właściwości. Warunki skrawania i stosowania szybkości w zależności od materiału obrabianego. Układ tolerancji kół zębatych oraz tablice do odczytywania wymiarów grubości zębów. (Przy pomiarze przez kilka zębów i przez 1 ząb dla kół o zębach korygowanych i niekorygowanych). Własności płynów chłodzących. Charakterystykę frezarek. Sposoby korekcji kół zębatych. Przyczyny powstawania braków. Wpływ błędu średnicy zewnętrznej. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Samodzielnie wykonać wszystkie prace związane z ustawieniem frezarki do kół zębatych przy frezowaniu kół w 3 klasie dokł. przy modułach największych i w 2 klasie dokładności do modułu 10 mm. Zakładać koło i narzędzia dobierając je na podstawie rysunku. Dobierać najlepszą szybkość skrawania i posuwu. Wykonywać obliczenie potrzebne do założenia przekładni. Odczytać tablicę tolerancji wykonania koła i wymiary zębów, sprawdzić wykonanie koła przyrządafi pomiarowymi. Wykrywać przyczyny powstawania braków. Dobrać właściwe chłodziwo.

Typowe przykłady robót:

Frezowanie: w 1 klasie dokładności kół zębatych czołowych o zębach prostych i śrubowych do modułu 10, w 3 klasie dokładności kół zębatych, o zębach prostych i śrubowych przy największym module; kół o podwójnym daszku frezem palcowym, kół daszkowych podwójnych gryzem ślimakowym do modułu 10; kół stożkowych w 2 klasie metodą Gleason'a i Hlingelberga od modułu 10, kół czołowych o zębach prostych przy ilości zębów będącej liczbą pierwszą stosując dyferencjał (w celu uzyskania żądanej liczby zębów). Frezowanie koła zębatego na wałku rozrządu do napędu pompy oliwnej. Frezowanie kół rozrządu silnika samochodowego. Frezowanie kół zębatych o zębach daszkowych w klasie 2, skośnych i śrubowych.

Frezer kół zębatych 8-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i konstrukcji wszystkich nawet najcięższych frezarek obwiedniowych. Wszystkie sposoby mocowania kół zębatych na frezarkach od lekkich do najcięższych. Przyrządy pomiarowe jak: suwmiarkę modułową, mikromierz do kół zębatych, czujnik, aparat do badania kół na współpracę do sprawdzenia podziałki, do pomiarów kąta pochylenia zębów. Bardzo dobrze rysunki techniczne. Najbardziej skomplikowane sposoby obliczania kół zębatych na podział i dyferencjał. Konstrukcję frezów i materiały używane do ich wyrobów. Symbolikę materiałów i technologiczne ich własności. Warunki skrawania i stosowania szybkości w zależności od materiału obrabianego. Układ tolerancji kół zębatych oraz tablice do odczytywania wymiarów grubości zębów. Własności płynów chłodzących. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich usuwania. Wpływ błędu średnicy zewnętrznej na pomiar grubości zęba. Wiadomości teoretyczne, biegłość w obliczaniu przełożeń kół zębatych potrzebną do założenia na frezarkę na dyferencjał i podział. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Organizować pracę zespołu ludzi i dopilnować wykonania pracy. Ustalać kolejność operacji obrabianego produktu, posługiwać się biegle przyrządami pomiarowymi i kontrolnymi potrzebnymi przy obróbce kół zębatych. Korzystać z tablic tolerancji kół zębatych i obliczać wymiary kół o zębach skorygowanych. Frezować koła zębate wzorcowo. Frezować koła zębate śrubowe o zębach skorygowanych. Frezować koła talerzowe i wałki atakujące wg systemu „Mamonno".

GWINCIARZ.

Gwinciarz 3-ej kategorii

Powinien znać:

Ogólne zasady działania gwinciarki i rolownicy (walcarki) do gwintów. Konstrukcję obsługi gwinciarki lub rolownicy na której pracuje. Zasady mierzenia suwmiarką, sprawdzianem tłoczkowym i szczękowym. Zasady BHP na swoim zakładzie pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać gwint ostry drobnozwojowy zewnętrzny — głowicą i wewnętrzny — gwintownikiem.

Typowe przykłady robót:

Gwintowanie nakrętek drobnozwojowych, trudniejszych bolców i szpilek drobnozwojowych. Gwintowanie otworów nieprzelotowych.. Gwintowanie nakrętek w przyrządzie. Rolowanie jednostronnych i dwustronnych dokładnych gwintów na wkrętach i zespórkach.

Gwinciarz 4-tej kategorii

Powinien znać:

Ogłne zasady działnia i obsługi różnych gwinciarek. Zasady stosowania i obsługi wszelkich narzędzi do nich. Zasady doboru parametrów skrawania. Zasady mierzenia gwintów mikrometrem, szablonem. Symbole technologiczne własności używanych materiałów. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonać gwint profilowy jednozwojowy zewnętrzny — główką,, wewnętrzny — gwintownikiem.

Typowe przykłady robót:

1) Gwintowanie różnych otworów gwintownikami w większych przedmiotach wg sprawdzianów i narzędzi pomiarowych. Wykonanie gwintów wewnętrznych i zewnętrznych na większych przedmiotach według sprawdzianów i narzędzi pomiarowych oraz otworów nieprzelotowych, gwintowanie śrub z gwintem normalnym zewnętrznym — głowicą oraz z gwintem drobnozwojowym (gazowym), z gwintem profilowym (trapezowym), gwintowanych na gwinciorkach wg sprawdzianów i narzędzi pomiarowych. Gwintowanie wieszaków i nakrętek z okrągłym gwintem.

Gwinciarz 5-tej kategorii

Powinien znać:

Ogólne zasady działania, obsługi i konserwowania różnego typu gwinciarek do wykonywania wszystkich gwintów, zasady stosowania wszelkich narzędzi używanych na gwinciarkach, zasady właściwego doboru parametrów skrawania. Rodzaje i właściwości gwintowników oraz właściwe zastosowanie przy różnych metalach, zasady mierzenia gwintów mikrometrami, szablonami i specjalnymi przyrządami pomiarowymi. Symbole i właściwości technologiczne używanych materiałów, proste rysunki techniczne i oznaczenia wszelkich gwintów, tolerancje i klasy dokładności, warunki odbioru i kontroli technicznej. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Samodzielnie wykonywać wszelkie gwinty jedno i dwuzwojowe zewnętrzne i wewnętrzne. Samodzielnie nastawić gwinciarki do wykonania wszelkich gwintów, kierować pracą, udzielać wskazówek i usuwać przyczyny niewłaściwego nacinania gwintów wykonywanych przez robotników w niższych kategoriach robót.

Typowe przykłady robót:

Gwintowanie głębokich nieprzelotowych otworów w większych częściach jak w łącznikach, pokrywach, kołnierzach oraz w częściach armatury przemysłowej wysokiego ciśnienia. Gwintowanie długich śrub w materiałach trudnych do nacięcia gwintu, jak stal kwasoodporna, aluminium.

NASTAWIACZ MASZYN

Nastawiacz maszyn w 5 kat.

Powinien znać:

Zasady działania i obsługi maszyn jednej grupy i wielkości w różnych odmianach. Zasady stosowania urządzeń podziałowych dla prostych robót (z podzielnicą i użyciem śrub pociągowych), różnych mocowadeł i prostych urządzeń dodatkowych jak kopiały. Zasady użytkowania typowych i specjolnych narzędzi oraz doboru parametrów dla typowych narzędzi. Zasady mierzenia: linijką macką, szablonem wymiarowym, suwmiarką, sprawdzianem szczękowym, tłoczkowym, sprawdzianem gwintowym: tłoczkowym, szczękowym i pierścieniowym. Zasady sprawdzania stożków mikromierzem, średnicówką mikrometryczną, szablonem gwintu ostrego. Symbole i właściwości technologiczne spotykanych materiałów. Ogólne zasady przedstawiania prostych przedmiotów na rysunkach technicznych. Ogólne zasady pasowań i tolerancji oraz znaki obróbki. Sposoby oznaczania ich na rysunkach i sprawdzianach. Technikę ostrzenia i konserwowania narzędzi określonych typów. Zdsady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Nastawiać i uzbrajać maszyny jedno operacyjne jednej grupy w różnych odmianach np.: gwinciarki do otworów lub do śrub, albo obrabiarki ogólnego zastosowania do wykonywania robót jednej operacji dla robót zaszeregowanych od 4 do 5 kat. Dokonywać pomiary z dokładnością do 0,05 mm. Rozpoznawać materiały użyte do wyrobu narzędzi. Ostrzyć i naprawiać proste narzędzia oraz przyrządy.

Typowe przykłady robót:

Nastawianie przecinarki wraz z narzędziem do przecinania wałków. Wymienianie uchwytu na zabierak. Wykonanie pomiarów w czasie i po wykonaniu operacji. Nastawianie prasy i wykrojnika. Nastawianie prasy i krępownika do krępowania. Przygotowywanie narzędzi tnących. Nastawianie tokarki, rewolwerówki i automatu na roboty jedno operacyjne wg karty operacyjnej. Nastawianie wiertarek, pilnikarek i aparatów do selekcji kulek do łożysk tocznych. Nastawianie automatów na wykonywanie prostszych sprężyn o zmiennym skoku, o zmiennej średnicy. Ocenianie obrabiarki pod względem jej gotowości do pracy.

Nastawiacz maszyn 6 kat.

Powinien znać:

Zasady działania i całość obsługi jednej grupy półautomatów i automatów. Materiałoznawstwo w zakresie obróbki wiórowej i bezwiórowej, technikę przeprowadzania pomiarów. Stosowanie urządzeń podziałowych (podzielnice mechaniczne) do średnio trudnych robót. Stosowanie wszelkich urządzeń dodatkowych odpowiadających danej grupie automatów. Zasady doboru parametrów

skrawania dla narzędzi używanych jako wyposażenia półautomatów i automatów. Zasady ostrzenia narzędzi oraz wpływu kątów na trwałość ostrza. Zasady mierzenia szablonem, czujnikiem, płytkami pomiarowymi. Symbole obrabianych materiałów i ich właściwości technologiczne. Zasady kreśleń technicznych pozwalające na czytanie średnio trudnych rysunków. Sposoby konserwowania maszyn. Zasady BHP na swym odcinku pracy i skutki nieprzestrzeganie tych zasd.

Powinien umieć:

Uzbrajać automaty i półautomaty jednooperacyjne do wykonywania powierzchni walcowych w klasie 11 J T, stożków zewnętrznych i wewnętrznych w klasie 11 J T. Nastawiać i uzbrajać urządzenia o charakterze półautomatu do wykonania gwintów.

Typowe przykłady robót:

Uzbrajanie głowicy rewolwerówki w narzędzia do jednoczesnego toczenia średnicy zewn. i wiercenia otworów. Nastawianie prasy mimośrodowej, głębokotłocznej i ciężkiej. Przygotowywanie narzędzi tnących. Dokonywanie pomiaru wykonanej pracy. Poprawiawie przyrządu do obróbki wiórowej lub bezwiórowej. Ocena stanu wyposażenia obrabiarki, jej gotowości do pracy oraz określenie jej wydajności. Nastawianie tokarek, rewolwerówek i automatów wszelkich typów na proste roboty wg. instrukcji i karty operacyjnej. Nastawienie szlifierek bezkłowych do zgrubnego szlifowania rolek łożyskowych oraz pierścieni do łożysk tocznych średnicy do 120 mm., na gotowo. Nastawianie kuźniarek do produkcji kulek do średnicy 1/2". Nastawianie szlifierek do zgrubnego szlifiwania kulek do łożysk toczonych. Nastawianie automatów do wykonywania sprężyn wszelkiego rodzaju.

Nastawiacz maszyn w 7 kat.

Powinien znać:

Konstrukcję i zasdy działania ustawianych obrabiarek. Materiałoznawstwo metalowe w pełnym zakresie. Zasady stosowania urządzeń uniwersalnych podziałowych, stanowiących wyposażenie automatów i półautomatów. Sposoby przeprowadzania obliczeń w zakresie arytmetyki. Zasady konstrukcji narzędzi zależnie od właściwości technologicznych obrabianych materiałów. Kreślenia techniczne w zakresie złożonych rysunków detali i zestawień. Zasady BHP na swym odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Uzbrajać półatumat lub automat wielowrzecionowy do prostych operacji w celu wykonania: powierzchni obrotowych w klasie 9 J T, walców wewnętrz. w klasie 9 J T, stożków wewnętrz. w klasie 11 J T. Nastawiać i uzbrajać urządzenia do wykonywania gwintów (śrub lub otworów), ostrzyć i naprawiać wszelkie narzędzia używane przy obróbce wiórowej i bezwiórowej.

Typowe przykłady robót:

Uzbrajanie automatu do toczenia bieżni w pierścieniach łożyska kulkowego. Nastawianie zataczarki do zataczania frezów modułowych tarczowych. Nastawianie pras wszelkich rodzajów. Przygotowywanie i naprawianie narzędzi oraz przyrządów. Przeprowadzanie pomiarów skomplikowanych narzędzi i wykonywanych robót. Nastawianie szlifierek do szlifowania otworów w pierścieniach łożysk tocznych wszelkich typów. Nastawianie kuźniarek do kulek śred-

nicy powyżej 1/2". Nastawianie szlifierek do szlifowania kulek na gotowo. Nastawianie automatu do zwijania wszelkich sprężyn przy samodzielnym przeprowadzeniu potrzebnych obliczeń. Nastawianie wszelkich obrabiarek do wykonywania trudnych i dokładnych robót.

Nastawiacz maszyn 8 kat.

Powinien znać:

Konstrukcję, zasady działania i obsługi całego spotykanego wachlarza automatów danej grupy (np. półautomaty i automaty tokarskie). Sposoby przeprowadzania obliczeń wymagających znajomości stosowania tablic pomocniczych. Sposoby mierzenia gwintu przy pomocy wałeczków, mikromierza i komparatora. Zasady BHP w odniesieniu do swego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Nastawiać obrabiarkę na wykonywanie: powierzchni obrotowych i innych w klasie 8—7 J T; gwintów zewnętrznych w I klasie dokładności i gwintów wewnętrznych w II klasie dokładności.

Typowe przykłady robót:

Ustawianie frezarki do frezowania spirali „Archimedesa" z dokonywaniem obliczeń. Nastawianie rewolwerówki na toczenie żeber silnika. Nastawianie automatów i półautomatów wielowrzecionowych do toczenia pierścieni łożysk tocznych z odkuwek lub pręta na gotowo.

Nastawiacz maszyn 9 kat.

Powinien znać:

Obrabiarki wszelkich typów znajdujące się w danym zakładzie. Działanie i obsługę automatów wszelkich typów. Sposoby rozwiązywania podstawowych zadań trygonometrycznych. Zasady dokonywania pomiarów przyrządami optycznymi. Rodzaje stosowanych smarów i płynów chłodzących. Pomiary warsztatowe na specjalnych przyrządach pomiarowych. Rysunki techniczne w zakresie narzędzi i przyrządów. Symbolikę i własności materiałów przedmiotów obrabianych. Układ tolerancji i sposoby ich oznaczania. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich usuwania. Zasady BHP w odniesieniu do swego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Uzbrajać, ustawiać i uruchamiać półautomaty i rewolwerówki do prac według żądnej tolerancji. Odczytywać skomplikowane rysunki detali, zestawień oraz schematy konstrukcji maszyn. Nastawiać i uruchamiać aparaty do hartowania prądami wysokiej częstotliwości. Obliczać kąty i zbieżności za pomocą trygometrii. Wykorzystywać maksymalną moc maszyn. Projektować, rysować i wykonywać proste narzędzia i przyrządy. Instruować robtników niższych kategorii.

Typowe przykłady robót:

Ustawianie: złożonych wykrojników na prasach, automatów i wielonożówek dla operacji złożonych, szlifierki bezkłowej do szlifowania wałków wielostopniowych. Sprawdzanie części obrotowych przy pomocy: czujników, mikromierzy, optimetrów. Nastawianie obrabiarki nowozainstalowanej i wykonywanie potrzebnych prac. Ustawianie automatu wielowrzecionowego do toczenia pierścieni łożysk toczonych.

NAWIERTACZ

Nawiertacz 3-ej kat.

Powinien znać:

Zasadę działania obsługiwanej maszyny. Sposoby mocowania przyrządów i narzędzi. Warunki skrawania dla różnych twardości materiałów. Rodzaje nawiertaków jak i ich wielkości. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ustawić maszynę do wykonywania nakiełków. Dobrać odpowiedniej wielkości narzędzia w zależności od średnicy materiału. Dobrać odpowiednią ilość obrotów przy planowaniu oraz nawiercaniu wałków. Posługiwać się przyrządami pomiarowymi jak linią pomiarową i suwmiarką.

Typowe przykłady robót:

Odróżnić narzędzia stępione od naostrzonych. Dokonać pomiaru długościowego z dokładnością 0,5 mm. Nawiercanie wszelkich nakiełków według zasad podanych w Polskich Normach (P.N.)

POLEROWACZ

Polerowacz 3 kat.

Powinien znać:

Zasady działania obsługiwanej szlifierki — polerki lub specjalnych urządzeń do bębnowania (oczyszczania) różnych części. Rodzaje tarcz polerowniczych. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad:

Powinien umieć:

Wykonywać najprostsze, jednooperacyjne roboty polerskie przy użyciu pomocniczych uchwytów (pod nadzorem).

Typowe przykłady robót:

Polerowanie: łbów wkrętów, nakrętek itp. Bębnowanie kulek i rolek do łożysk tocznych (przed obróbką termiczną).

Polerowacz 4 kt.

Powinien znać:

Proste rysunki. Rodzaje materiałów ściernych. Rodzaje tarcz polerowniczych. Proste pomoce warsztatowe oraz przyrządy pomiarowe. Ogólne zasady pracy z zakresu ślusarstwa. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać proste jednooperacyjne roboty polerskie przy użyciu pomocniczych uchwytów. Oklejać tarcze do polerowania. Szlifować przedmioty o prostych płaszczyznach.

Typowe przykłady robót:

Polerowanie: płytek zabezpieczających reflektora, gniazdka dla plafoniery wagonowej, zawiasu dna, ramki latarki tylne, różnej galanterii, przykrywek. Polerowanie nakładek i żelazek do wiórników. Polerowanie spodu ośników do korowania drzewa. Szlifowanie odlewów części armaturowych oraz części wykonywanych z rur, prętów i blachy. Szczotkowanie i polerowanie części armatur o kształtach cylindrycznych i płaskich, jak zarówno wypływowych umywalkowych. Polerowanie płytek, sworzni, rolek i tulejek do łańcuchów Galla. Polerowanie kulek do łożysk tocznych po obróbce termicznej na gotowo. Polerowanie uchwytów, klamek, tabliczek, blachy zamków itp.

Polerowacz 5 kat.

Powinien znać:

Rysunek techniczny. Przyczyny zmian zachodzących w materiałach przy obróbce powierzchniowej (pod wpływem temperatury, tarcia i nacisku). Rodzaje past polerowniczych, tarcz polerowniczych i materiałów ściernych. Sposoby wykonywania tarcz zdzierających i polerowniczych. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać odpowiedzialne i skomplikowane prace polerownicze. Dobierać do odpowiednich prac polerowniczych właściwe tarcze, z uwzględnieniem średnic i gatunków.

Typowe przykłady robót:

Polerowanie: dna kompletnej plafoniery samochodowej, ramki kompletnej plafoniery samochodowej, klucza stacyjki samochodowej, korpusu do reflektora skośnego, nakrętki przełącznika kierunkowskazu samochodu osobowego, sprężyny ciągłej do przełącznika głównego światła, wieszaków, pieców blaszanych, przykrywek do latarek. Polerowanie powierzchni wklęsłej i wypukłej w dłutach do obróbki drzewa. Polerowanie świdrów do drzewa. Szlifowanie łączników, rur pompki, wsporników, pedału dwonka, hamulca dźwigniowego, skrzynki zamka drzwi przesuwnych, itp.

Polerowacz 6 kat.

Powinien znać:

Zasady obsługi różnego rodzaju polerek. Zasady sprawdzenia gładkości powierzchni obrabianych. Trudniejszy rysunek techniczny. Zmiany ilości obrotów maszyny w zależności od rodzaju prac polerowniczych. Przyczyny odkształcania się materiałów przy polerowaniu oraz sposoby zapobiegania im.
Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać trudne i bardziej skomplikowane prace polerownicze. Dostosowywać rodzaje oraz szybkość obrotów tarcz polerowniczych do odpowiednich wyrobów. Polerować wyroby o skomplikowanych kształtach.

Typowe przykłady robót:

Polerowanie: ramki kompletnej plafoniery wagonowej, blachy odbłyskowej, opraw wodoszczelnych po niklowaniu pokrywy do przełącznika kierunkowskazu samochodu osobowego, kaloryferów, łóżek szpitalnych, armatury wodocią-

gowej. Polerowanie opraw obiektywu, tarcz rewolwerowych mikroskopu, nakrętek kołnierzowych moletowanych, rur okulara, wskaźników, oprawy lamp elektrycznych wag. osobowych po niklowaniu.

Polerowacz 7 kat.

Powinien znać:

Technologię obrabianych materiałów izolacyjnych i metali. Własności metali szlachetnych i półszlachetnych. Podstawowe teoretyczne wiadomości z zakresu galwanizacji. Przyrządy pomocnicze i pomiarowe. Zasady działania wszelkich automatów polerowniczych. Wszelkie rodzaje tarcz polerowniczych, materiałów ściernych i past polerowniczych. Przyczyny powstania braków oraz sposoby ich unikania. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać najbardziej skomplikowane prace polerownicze z uwzględnieniem zmian zachodzących w materiałach pod wpływem nacisku, tarcia i temperatury. Polerować skomplikowane elementy optyczne. Sporządzać pasty polerownicze do polerowania różnych metali. Posługiwać się wszelkimi przyrządami kontrolno pomiarowymi do sprawdzania gładkości powierzchni. Instruować robotników o niższych kwalifikacjach.

Typowe przykłady robót:

Polerowanie części aparatów rentgenowskich lekarskich, dentystycznych części aparatów fotograficznych, reflektorów do latarek cienkościennych.

STRUGACZ

Strugacz 3-ej kat.

Powinien znać:

Urządzenia prostych strugarek poprzecznych i podłużnych oraz ich obsługę. Zasadnicze sposoby pracy na strugarkach. Sposoby stosowania narzędzi pracy, narzędzi pomiarowych i mocowadeł. Pojęcia o szybkości skrawania, posuwie, głębokości, wióra, ilości wiórów. Pojęcia o zasadniczej geometrii ostrza skrawającego. Proste rysunki i szkice oraz układ tolerancji. Zasady BHP na swoim odcinku pracy oraz skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Obrabiać samodzielnie proste części wg rysunku lub szkicu (płaszczyzny równoległe, prostopadłe, pod kątem wg trasy, przymiaru, szablonu) w produkcji jednostkowej lub małoseryjnej oraz średniej trudności detale przy produkcji wielkoseryjnej lub masowej wg. wskazówek brygadzisty lub mistrza. Mocować proste przedmioty na stale, w uchwycie lub przyrządzie pojedyńczo lub w pakiecie. Posługiwać się prostymi narzędziami pomiarowymi jak linijka, kątownik, szablon, suwmiarka. Rozróżniać podczas pracy noże stępione.

Typowe przykłady robót:

Struganie płaszczyzn: pomocniczych jako baz w korpusach skrzynek, w podkładkach wyrównujących, pokrywach, listwach oporowych, bocznych oprawkach, uchwytów, klocków, podstawek, spodu oliwiarek. Struganie płaszczyzn styku w skrzynkach fornierskich do długości 1000 mm, struganie na wymiar wsporników, obwodu pokrywy oliwiarki korbowodu i wiązarów, skosów przy płaskownikach, styków panewek. Obcinanie i równanie końców płaszczyzn i nadlewków.

Strugacz 4 kat.

Powinien znać:

Działanie i obsługę strugarek poprzecznych, oraz małych i średnich wzdłużnych. Symbolikę i podstawowe własności materiałów obrabianych detali. Zastosowanie noży ze stali węglistej, narzędziowej, szybkotnącej i węglików spiekanych. Wielkości stosowanych parametrów skrawania. Wpływ rodzaju materiału obrabianego na geometrię ostrza noża. Cel i sposoby stosowania prostych urządzeń i narzędzi kontrolnych. Ogólne wiadomości o charakterystyce obrabiarki. Czytanie średniej trudności rysunków techn.. Układ tolerancji i sposób ich oznaczenia na rysunkach. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Obrabiać średniej trudności detale wg trasy lub rysunku z dokładnością do 11 IT płaszczyzn poziomych, pionowych i pod kątem w produkcji jednostkowej i małoseryjnej oraz trudne i skomplikowane detale w produkcji wielkoseryjnej i masowej. Stosować prace 2—3 suportami jednocześnie. Mocować detale średniej trudności pojedyńczo lub w pakiecie, na stole, w imadle, lub w przyrządzie i sprawdzać wg. kątownika i rysika. Ustawiać narzędzia pracy proste i fasonowe, oraz je zaszlifowywać i sprawdzać kąty zaszlifiwania. Ustalać kolejność postępu obróbki, opierając się na karcie technologicznej lub wskazówkach brygadzisty.

Typowe przykłady robót:

Struganie: klinów suportowych (prostych bez ucha), szyn i płyt pod silnik, blach profilowych w pakiecie, zębatek (obróbka wstępna) łamacza wiorów do strugarki grubościowej, struganie zgrubne klinów, płaszczyzn płyt traserskich, struganie kątowe wg trasy płyt fundamentowych do silników. Strugać na wymiar zębatkę prowadzenia korby przepustnicy, profil dźwigni zapadki, obustronnie na wymiar krzyżulec suwakowy. Struganie zgrubne: zderzaków, płaszczyzny płyt modelowych, liniałów kątowych i płyt do tuszowania. Struganie zgrubne: ostojnicy, kamieni jarzma i wodzidła, ślizgów i wykładów, śrub nastawczych, wideł i pierścieni nastawczych, klinów możniczych, wieszaków.

Strugacz 5 kat.

Powinien znać:

Działanie i obsługę strugarek poprzecznych oraz średnich i dużych podłużnych zwykłych. Symbolikę i technologiczne własności materiałów obrabianych zwykłych. Symbolikę i technologiczne własności materiałów obrabiaków spiekanych oraz stosowane parametry skrawania. Elementarne warunki racjonalnego skrawania. Wpływ rodzaju materiałow obrabianych na geometrię ostrzy skrawającego noża. Charakterystykę strugarek i sposoby korzystania z niej. Złożone rysunki techniczne. Układ tolerancji, pasowań oraz sposoby ich oznaczeń na rysunkach i sprawdzianach. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich unikania. Zasady BHP na odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Obrabiać detale trudne i średnio skomplikowane wg. rys. i oznaczeń trasera z dokładnością klasy 9—11 IT. w trudnym mocowaniu z dużą ilością przejść w produkcji jednostkowej i małoseryjnej, oraz najtrudniejsze, dokładne i duże detale w produkcji wielkoseryjnej. Wykonywać kanały i płaszczyzny pod ką-

tem. Stosować pracę 2—3 suportami jednocześnie. Zaszlifowywać noże standartowe i fasonowe. Wykonywać pomiary przyrządami kontrolnymi jak suwmiarka, przymiar, sprawdzian, mikromierz itp. Samodzielnie ustalać kolejność wykonania danej operacji i ustalać parametry obróbki.

Typowe przykłady robót:

Struganie linii klinów stożkowych, dopasowanie szczelne pokryw skrzynek, łożysk skrzynki napędowej, panewek pod kliny, płaszczyzn bocznych w skrzynkach. Wykańczanie płaszczyzn w listwach zębatych. Obróbka wstępna przed sezonowaniem sań, korpusów, konsoli i wsporników. Struganie suwaków, maźnic i spodków maźniczych, płazów krzyżulca, listew na wkładki, wiązarów, korbowodów i wkładek korbowodów, głowic i suwaków przepustnicy, łączników dławic, szczęk imadeł, noży do nożyc, matryc itp. trudnych, średnio skomplikowanych części maszynowych oraz ślizgów ostojnicy.

Strugacz 6 kat.

Powinien znać:

Działanie i obsługę strugarek poprzecznych i podłużnych złożonych strugarek oraz kierowanie nimi. Symbolikę i technologiczne własności materiałów obrabianych detali. Warunki stosowania noży ze stali węglistej narzędz. szybkotnącej i węglików spiekanych oraz stosowane parametry skrawania. Zasadnicze warunki racjonalnego skrawania. Wpływ geometrii ostrza skrawającego noża na wydajność. Charakterystykę strugarek i sposoby korzystania z nich. Trudne rysunki warsztatowe. Zasady tolerancji, systemu pasowań i oznaczeń ich na rysunkach. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich unikania. Zasady BHP na swoim odcinku pracy nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Obrabiać skomplikowane detale wg. rysunku i oznaczenia trasera z dokładnością w klasie 8—10 J T w produkcji jednostkowej i mało seeryjnej. Obrabiać proste i kształtowe powierzchnie wg. szablonu, duże odpowiedzialne części obrabiarek, turbin, parowozów, pomp itp. z dużą ilością przejść i ustawień. Obrabiać powierzchnie pod kątem wymagające dokładnego wykonania. Obrabiać długie przedmioty unikając deformacji. Ustawić i umocować skomplikowane duże detale z kontrolą w dwu lub więcej płaszczyznach na poziomnicę. Zaszlifowywać noże standartowe i fasonowe. Korzystać ze złożonych narzędzi pomiarowych i przyrządów. Samodzielnie ustalać kolejność wykonania danej operacji. Maksymalnie wykorzystywać urządzenia i ustalać najkorzystniejsze parametry skrawania.

Typowe przykłady robót:

Struganie: skrzynek, korpusów zamków obrabiarek, klinów stożkowych z pasowaniem, pokryw dużych cienkościennych, suwaków, suportów wałków wyłącznikowych, długich płaszczyzn stykowych w segmentach tubingów (płaszczyzny stykowe). Struganie wstępne łóż obrabiarek, stołów strugarek, frezarek, szlifierek, stojaków. Struganie szczęk i uchwytów tokarskich, przyrządów do gięcia resorów, ostojnic i rozporek ostojnic, uchwytów do wierteł, imadeł maszynowych.

Strugacz 7 kat.

Powinien znać:

Działanie i obsługę urządzeeń strugarek poprzecznych i wzdłużnych prostych i skomplikowanych Symbolikę i technologiczne własności materiałów. Warunki

stosowanie noży z stali węglistej narzędziowej, szybkotnącej i węglików spiekanych oraz stosowanie przy struganiu właściwych parametrów skrawania. Warunki racjonalnego skrawania dla wykozystnia mocy strugarek. Geometrię ostrzy noża w zależności od materiału i wpływ jej na wydajność. Charakterystykę strugarek i sposoby ich wykorzystania. Zasady tolerancji i układ pasowań. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich usuwania. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Czytać skomplikowane rysunki warsztatowe i zestawienia. Obrabiać odpowiedzialne detale obrabiarek, turbin pomp itd. z dokładnością w klasie 8-10 JT, z dużą ilością przejść i ustawień w produkcji jednostkowej i małoseryjnej. Obróbkę powierzchni dokładnch w mało dostępnych miejscach. Samodzielnie ustalać najpraktyczniejsze sposoby obróbki wg charakterystyki strugarki stosując najkorzystniejsze parametry skrawania. Zaszlifowywać wszelkie skomplikowane standartowe i fasonowe noże wg. szablonu i kątomierza. Samodzielnie ustalać kolejność postępu pracy danej operacji. Określać narzędzia pracy, ustawiać i kontrolować ustawianie, oraz maksymalnie wykorzystać moc strugarki i narzędzia.

Typowe przykłady robót:

Wykańczanie łóż obrabiarek do 5000 mm długości, stołów strugarek i szlifierek do 5000 mm długości, belek i stojaków z prowadnicami nośnymi, na gotowo płyt kontrolnych traserskich, linii kontrolnych od 1500 mm długości, imaków rewolwerowych, sań głównych suportów, korpusów strugarek, frezarek, szlifierek. Struganie obudowy skrzyni biegów do lokomotywek spalinowych, struganie próbek blach kotłowych.

Strugacz 8 kat.

Powinien znać:

Konstrukcję strugarek poprzecznych wzdłużnych tak prostych jak i skomplikowanych. Symbolikę i technologiczne własności materiałów. Warunki stosowania noży ze stali węglistej, narzędziowej i węglików spiekanych oraz stosowanie właściwych parametrów skrawania. Maksymalne warunki wykorzystania obrabiarek. Geometrię ostrza noża w zależności od skrawanego materiału. Zasady tolerancji i układ pasowań. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich usuwania. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Czytać skomplikowane rysunki detali i zestawień. Obrabiać odpowiedzialne i trudne detale obrabiarek, turbin, pomp itd. z dokładnością 8—10 JT z dużą ilością przejść i ustawień. Samodzielnie ustalić sposoby obróbki przedmiotu wg. charakterystyki strugarki. Zaszlifować wszelkie narzędzia o skomplikowanym kształcie.

Typowe przykłady robót:

Struganie łóż tokarek ponad 5 metrów, łóż szlifierek, płaszczyzn blach cienkich z zachowaniem równoległości płaszczyzn. Struganie na gotowo wierzchu i kanałów stołu frezarki i wytaczarki przeznaczonych do remontu, ramion do wałów korbowych pomp hydraulicznych.

STRUGACZ KÓŁ ZĘBATYCH

Strugacz kół zębatych 2 kat.

Powinien znać:

Zasadę działania obsługiwanej strugarki. Najprostsze sposoby mocowania przedmiotu. Najprostsze przyrządy pomiarowe i przyrządy strugarki. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać koła zębate stożkowe o zębach prostych w 4 klasie dokładności na ustawionej maszynie przy produkcji wieloseryjnej. Mocować przedmioty o zębach prostych.

Typowe przykłady robót:

Struganie kół zębatych stożkowych o zębach prostych w 4 klasie dokładności do modułu m 4.

Strugacz kół zębatych 3 kat.

Powinien znać:

Zasadę działania obsługiwanej strugarki, sposoby mocowania przyrządów i narzędzi, przyrządy do strugarki. Proste przyrządy pomiarowe jak suwmiarka modułowa. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ustawiać wszystkie maszyny do strugania kół zębatych stożkowych. Organi- ustawionej maszynie w 4 i 3 klasie dokładności. Posługiwać się ustawioną suwmiarką modułową.

Typowe przykłady robót:

Struganie kół zębatych stożkowych o zębach prostych w 3 klasie dokładności do modułu 4. Struganie kół zębatych stożkowych o prostym uzębieniu produkcji seryjnej na nastawionej maszynie.

Strugacz 4 kat.

Powinien znać:

Zasadę działania obsługiwanej strugarki. Wszystkie sposoby mocowania narzędzi i przedmiotów. Sposoby obliczania kół zmianowych do maszyny względnie krzywek. Proste rysunki techniczne. Przyrządy pomiarowe jak: suwmiarka modułowa i aparat do badania ewolwenty. Tablice do odczytania grubości zęba w kołach niekorygowanych. Zasadnicze warunki skrawania w zależności od rodzaju materiału. Rodzaje materiałów, ich sombolistykę i własności technologiczne. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ustawić maszynę pod nadzorem do obróbki kół zębatych stożkowych o zębach prostych w 4 klasie dokładności. Na podstawie rysunku technicznego dobrać odpowiednie narzędzia i zamocować. Dobrać odpowiednią ilość skoków i posuwów.

Typowe przykłady robót:

Struganie kół zębatych stożkowych o zębach prostych do modułu m=5 w klasie 3. Struganie kół zębatych stożkowych o zębach śrubowych.

Strugacz kół zębatych 5 kat.

Powinien znać:

Zasadę działania i konstrukcję strugarki do kół zębatych stożkowych. Rysunki techniczne. Przyrządy pomiarowe jak: suwmiarka modułowa, czujnik - oparat do badania ewolwenty. Rodzaje materiałów i ich symbolistykę. Zasadnicze warunki skrawnia w zależności od rodzaju materiału. Wszystkie sposoby mocowania narzędzi i przedmiotów. Tablice do odczytywania grubości zęba i odchyłek średnicy podziałowej oraz układ tolerancji. Sposoby obliczania kół zębatych zmianowych i dobór krzywek. Zasady szlifowania noży. Przyczyny powstawania braków i sposób ich unikania. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Strugać koła zębate stożkowe o zębach prostych w 2 klasie dokładności na samodzielnie ustawionej maszynie. Strugać koła zębate stożkowe o zębach śrubowych na ustawionej pod nadzorem maszynie.

Typowe przykłady robót:

Struganie kół zębatych stożkowych o zębach prostych w 2 klasie dokładności do modułu 5. Struganie kół zębatych stożkowych o zębach śrubowych w 2 klasie dokładności do modułu 5.

Strugacz kół zębatych 6 kat.

Powinien znać:

Zasadę działania i konstrukcję strugarek do kół zębatych. Znać wszystkie przyrządy pomiarowe do kół zębatych. Wszystkie sposoby obliczania kół zmianowych i krzywek. Symbolikę i własności technologiczne materiałów oraz stosowanie odpowiednich szybkości skrawania i posuwów. Wszystkie przyrządy skomplikowane, narzędzia, ich przeznaczenie, charakterystykę strugarki, konstrukcję noży. Rysunek techniczny. Układ tolerancji kół zębatych oraz tablice tych tolerancji. Rodzaje chłodziwa i ich właściwości. Kąty skrawania oraz ich zastosowanie. Przyczyny powstawania braków i sposób ich uniknięcia. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad

Powinien umieć:

Ustawić maszynę na wszelkie roboty związane z wykonaniem kół zębatych stożkowych o zębach prostych i śrubowych w 3 klasie dokładności. Odczytywać z tablic dopuszczalne odchyłki i grubość zębów. Zastosowywać odpowiednie warunki skrawania w zależności od rodzaju materiału. Dobierać chłodziwo i smary. Usuwać przyczyny powstawania braków.

Typowe przykłady robót:

Struganie kół zębatych stożkowych o zębach prostych w 2—3 klasie dokładności do modułu m=10. Struganie kół zębatych stożkowych przy samodzielnym nastawieniu maszyny w produkcji jednostkowej.

Strugacz kół zębatych 7 kat.

Powinien znać:

Zasady działania i konstrukcję strugarki do kół zębatych stożkowych. Znać wszystkie przyrządy pomiarowe. Wszystkie sposoby obliczania kół zmianowych i krzywek. Symbole i własności technologiczne materiałów. Warunki szybkości skrawania i posuwy. Wszystkie przyrządy skomplikowane, narzędzia i ich zastosowanie. Charakterystykę strugarek. Konstrukcje noży. Dokładnie rysunki techniczne oraz zestawieniowe. Układ tolerancji kół zębatych oraz tablice tolerancji. Rodzaje chłodziwa i ich własności. Kąty skrawania, ich wpływ na obróbkę oraz ich zastosowanie. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich unikania. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasd.

Powinien umieć:

Ustawiać wszystkie maszyny do strugania kół zębatych stożkowych o zębach prostych i śrubowych w 2 klasie dokładności. Stosować odpowiednie warunki skrawania w zależności od materiału. Odczytywać tablice dopuszczalnych odchyłek i pomiary grubości zębów. Dobierać odpowiednie chłodziwo i smary. Usuwać przyczyny powstawania braków.

Typowe przykłady robót:

Strugonie kół zębatych stożkowych o zębach prostych i śrubowych w 2 klasie dokładności do modułu m = 20.

Strugacz kół zębatych 8-ej kat.

Powinien znać:

Organizację pracy na oddziałach. Zasady działania wszystkich strugarek do kół zębatych stożkowych. Wszystkie przyrządy i urządzenia oraz przyrządy pomiarowe. Wszystkie sposoby obliczania kół zmianowych i krzywek. Własności technologiczne materiałów oraz ich symbole. Dokładnie rysunki techniczne i zestawienia. Układ tolerancji. Przyczyny powstawania braków i sposoby zapobiegania. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakłdu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ustawiać wszystkie maszyny do strugania kół zębatych stożkowych. Organizować i nadzorować stanowiska strugarek niższych grup. Umieć posługiwać się wszelkimi przyrządami pomiarowymi. Odczytać wszelkie rysunki techniczne i układy tolerancji kół stożkowych.

Typowe przykłady robót:

Strugonie wszelkich kół zębatych stożkowych o zębach prostych i śrubowych, kół zębatych daszkowych sposobem Sykesa.

SZLIFIERZ GWINTÓW

Szlifierz gwintów 5-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania obsługiwanej szlifierki, konserwację szlifierki, częściowo tarcze szlifierskie, przyrządy pomiarowe (mikromierz, czujnik, druciki pomiarowe), prosty rysunek techniczny. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Szlifować gwint pod nadzorem na nastwionej maszynie w produkcji masowej i seryjnej, mierzyć wykonane przedmioty wg wskazówek, mikromierzem lub przyrządem czujnikowym, samodzielnie nastawiać wymiar średnicy podziałowej (chwyt na wałeczki).

Typowe przykłady robót:

Gwintowniki ręczne metryczne, calowe, maszynowe przelotowe, szlifowanie gwintu na nastawionej maszynie.

Szlifierz gwintów 6-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i konstrukcje głównych części szlifierki gwintowej, konserwację szlifierki, dobór tarcz szlifierskich w zastosowaniu do profilu gwintu, szybkość skrawania obrabianego przedmiotu, przyczyny powstawania braków i ich usuwanie, przyrządy pomiarowe (mikromierz, czujnik, druciki pomiarowe, mikroskop), rysunek techniczny, układ tolerancji. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nie przestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Samodzielnie ustawiać maszynę do robót prostych. Zasadę obliczania kół zębatych do danego skoku, diamentować jedno i wielo profilową tarczę, wygniatać rolką tarczę, ustawić cylinder lub stożek, samodzielnie mierzyć wykonany przedmiot z dokładnością na skoku 0,02 mm, na kącie 30', na średnicy działowej 0,01 mm.

Typowe przykłady robót:

Samodzielne szlifowanie gwintowników w produkcji seryjnej lub masowej bez zaskoku, śrutowanie mikromierza, śrutowanie sprawdzianów gwintowych, szlifowanie mniej dokładnych śrub na gotowo.

Szlifierz gwintów 7-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i konstrukcję szlifierki gwintowej, zasady konserwacji szlifierki, dobór tarcz szlifierskich w zastosowaniu do profilu gwintów i materiału obrabianego, szybkość skrawania obrabianego przedmiotu, przyczyny powstawania braków i ich usuwanie, przyrządy pomiarowe (mikromierz, czujnik, druciki pomiarowe, mikroskop i optimetr), rysunek techniczny, układ tolerancji i pasowań. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinie umieć:

Całkowicie opanować maszynę przy przestawianiu na różne roboty dla szlifowania gwintów, ze szczególnym uwzględnieniem obliczania przekładni zębatej i dokładnego zaprawiania tarcz według różnych sposobów. Nastawianie maszyny i przyrządu do szlifowania narzędzi z zaskokiem przy produkcji masowej i seryjnej, ustawianie maszyny do szlifowania równoległych zwojów, ustawianie maszyny do szlifowania otworów gwintowych. Samodzielnie mierzyć wykonany przedmiot w tolerancji na skoku 0,01, na kącie 15', na średnicy podziałowej 0,01 mm.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie gwintowników z zaskokiem przy produkcji seryjnej, szlifowanie frezów do gwintów przy produkcji seryjnej, szlifowanie normalnych rolek do wygniatania tarcz szlifierskich, zgrubne szlifowanie otworów gwintowych.

Szlifierz gwintów 8-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i konstrukcję szlifierki gwintowej, konserwację szlifierki oraz zasady dokładnego regulowania jej poszczególnych części pracujących. Dobór tarcz szlifierskich w zastosowaniu do profilu gwintu, materiału obrabianego, wymaganej dokładności wymiarów i gładkości powierzchni, szybkość skrawania obrabianego przedmiotu, opłacalność stosowania tarcz jedno lub wielo profilowych dla dokładniejszego lub szybszego wykonania obróbki, przyczyny powstawania braków i sposoby, które eliminują powstawanie braków, wszystkie przyrządy pomiarowe stosowane przy wykonywaniu prac na szlifierkach gwintowych (mikromierz, czujnik, druciki pomiarowe, mikroskop, optimetr, komparator, przyrządy do mierzenia otworów gwintowych), skomplikowany rysunek techniczny, układ tolerancji i cel ich zastosowania. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ustawić maszynę do wszystkich prac, jakie się wykonuje na szlifierkach gwintowych, bardzo dokładnie ustawić skok gwintu, posługując się urządzeniami do jego korekty, obliczyć przekładnię kół zębatych dla gwintów wielozwojowych, wykonać trudne prace szlifierskie produkcji seryjnej i jednostkowej, dokładnie mierzyć wykonany przedmiot w tolerancji na skoku 0,002 na kącie 5', na średn. podział. 0,002 mm.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie sprawdzianów o gwincie Whitwortha i metrycznym na gotowo, szlifowanie śrub mikronowych na gotowo, szlifowanie sprawdzianów gwintowych pierścieniowych z nadmiarem na dotarcie, lub innych otworów gwintowanych na gotowo, szlifowanie specjalnych rolek do wygniatania tarcz.

Szlifierz gwintów 9-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i konstrukcję szlifierki gwintowej, konserwację szlifierki oraz zasady dokładnego regulowania jej poszczególnych części pracujących, Dobór tarcz szlifierskich w zastosowaniu do profilu gwintu, materiału obrabianego, wymaganej dokładności wymiarów i gładkości powierzchni. Szybkość skrawania obrabianego przedmiotu, opłacalność stosowania tarcz jedno lub wielo profilowych dla dokładniejszego lub szybszego wykonania obróbki, przyczyny powstawania braków i sposoby, które eliminują powstawanie braków, wszystkie przyrządy pomiarowe stosowane przy wykonywaniu pracy na szlifierkach gwintowych (mikromierz, czujnik, druciki pomiarowe, optimetr, komparator, przyrządy mierzenia otworów gwintowych), skomplikowany rysunek techniczny, układ tolerancji i pasowań oraz cel ich zastosowania. Obliczania uchwytu na wałeczki, średn. rdzeniowej, stępienia gwintu, szerokości łyski, wpływu kąta na grubość zęba. Organizację miejsca pracy, normy ilościowe pracy, umiejętność stosowania nowych wiadomości w zakresie obsługi technicznej stanowiska roboczego. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonać najtrudniejsze prace z różnych materiałów na szlifierkach gwintowych i wykorzystać maszynę na prace z zasady nieprzewidziane na szlifierki gwintowe dla dokładniejszego ich wykonania. Wykonać dokładnie wszystkie pomiary wchodzące w zakres tych prac.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie gwintowych sprawdzianów profilowych na gotowo (sprawdziany o gwincie okrągłym, płaskim, trapezowym, piłowym i tp.), szlifowanie sprawdzianów pierścieniowych z większą tolerancją na gotowe lub z małą tolerancją z minimalnym zapasem na dotarcie, szlifowanie rolek gwintowych wielozwojowych, szlifowanie rolek do szczęk nastawczych, szlifowanie noży o kształtach złożonych, powiązanych wymiarach (profilu), szlifowanie sprawdzianów gwintowych, stożkowych, szlifowanie śrub pociągowych jedno i wielo zwojowych, szlifowanie zataczanych frezów kształtowych.

SZLIFIERZ KÓŁ ZĘBATYCH

Szlifierz kół zębatych 4-ej kat.

Powinien znać:

Zasadę działania obsługiwanej szlifierki i konserwację jej. Zasady przebiegu procesu technologicznego obrabianego przedmiotu, podział niektórych tarcz ściernych ze względu na ziarnistość i twardość. Sposób mocowania tarczy i sposób diamentowania. Prosty rysunek techniczny. Potrzebne przyrządy pomiarowe. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Szlifować wstępnie na nastawionej maszynie koła zębate czołowe o zębach prostych przy produkcji seryjnej. Mocować obrabiany przedmiot, diamentować tarcze według wskazówek.

Typowe przykłady robót:

Wstępne szlifowanie wszelkich kół zębatych czołowych o zębach prostych. Szlifowanie kół zębatych czołowych o zębach prostych o module 1,25 do 3 i ilości zębów od 30 do 50 pod nadzorem w produkcji wielkoseryjnej na nastawionej szlifierce jednotarczowej.

Szlifierz kół zębatych 5-ej kat.

Powinien znać:

Zasadę działania obsługiwanej szlifierki. Zasadę symbolistyki i własności technologiczne materiałów. Rysunek techniczny. Podział tarcz ściernych ze względu na ziarnistość i twardość. Sposoby mocowania przedmiotów obrabianych. Układ tolerancji i tablice do odczytywania wymiarów. Przyrządy pomiarowe jak czujnik i mikromierz. Sposób mocowania tarcz. Sposób diamentowania. Zasady doboru tarcz do obrabianego materiału. Własności płynów chłodzących. Zasadę doboru i obliczenia kół zębatych na podział. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Szlifować na ustawionej maszynie koła zębate czołowe o zębach prostych w 3 klasie dokładności przy produkcji małoseryjnej. Mocować przedmiot obrabiany. Sprawdzać ustawionym mikromierzem.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie: kół zębatych o zębach prostych o module 1,25 do 3 i ilości zębów od 30 do 50 na szlifierce jednotarczowej, kół zębatych o zębach prostych o module 2—4 i ilości zębów 30—60 w 3 klasie dokładności na szlifierce dwutarczowej (system Maaga) na ustawionej szlifierce.

Szlifierz kół zębatych 6-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania obsługiwanych szlifierek do kół zębatych. Symbolikę materiałów i ich własności technologiczne. Podział tarcz ze względu na ziarnistość i twardość. Rysunek techniczny. Sposoby mocowania przedmiotów obrabianych. Układ tolerancji i tablice do odczytywania wymiarów grubości zębów w kołach zębatych. Przyrządy pomiarowe: mikromierz, czujnik, aparat do sprawdzania podziałki, ewolwenty. Sposoby mocowania i diamentowania tarcz. Zasadę doboru tarczy do obrabianego materiału i ilości przejść w zależności od klasy dokładności. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Szlifować na samodzielnie ustawionych maszynach koła zębate, czołowe o zębach prostych i śrubowych o szerokich wieńcach w 2 i 3 klasie dokładności. Dobierać odpowiednią tarczę szlifierską w zależności od obrabianego materiału. Odczytywać na podstawie rysunku technicznego potrzebne wymiary z tablic do pomiarów kontrolnych. Zastosowywać wszelkie skomplikowane sposoby mocowania przedmiotów. Posługiwać się przyrządami pomiarowymi wymienionymi wyżej. Mocować tarczę szlifierską i diamentować.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie kół zębatych o zębach prostych w 2 i 3 klasie dokładności na jednotarczowej szlifierce o mod. 1,25 do 3 i ilości zębów od 30—50, na dwutarczowej szlifierce o mod. 2 do 4 i ilości zębów od 30—50, kół zębatych o zębach śrubowych przy normalnej szerokości wieńca na samodzielnie ustawionej maszynie pod nadzorem, przy modułach 1,25 — 4.

Szlifierz kół zębatych 7-ej kat.

Powinien znać:

Zasadę działania obsługiwanych szlifierek do kół zębatych. Symbolikę materiałów i ich własności technologiczne. Rysunek techniczny. Podział tarcz pod względem ziarnistości i twardości. Sposoby mocowania przedmiotów obrabianych. Układ tolerancji i tablic do odczytywania wymiarów potrzebnych do pomiarów kół zębatych o zębach normalnych i śrubowych oraz skorygowanych. Wszystkie przyrządy pomiarowe służące do pomiarów kół zębatych. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Szlifować na samodzielnie ustawionej maszynie koła zębate czołowe o zębach prostych i skośnych w 1 i 2 klasie dokładności. Dobierać tarczę pod względem twardości i ziarnistości tak, aby pracowały najkorzystniej i dawała żądaną gładkość obrabianych kół. Mocować przy pomocy najbardziej skomplikowanych przyrządów przedmioty obrabiane. Posługiwać się wszystkimi przyrządami kontrolnymi jak: mikromierzem, czujnikiem, aparatem do badania ewolwenty, podziałki do mierzenia kątów pochylenia linii śrubowej zębów. Dobierać ilości przejść w zależności od wymaganej gładkości i dokładności szlifowania zębów. Ustawiać tarczę i diamenty do obciągania w zależności od kąta przyporu. Wykrywać przyczyny powstawania braków.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie kół zębatych, czołowych o zębach w 1 klasie dokładności, kół zębatych śrubowych o normalnych szerokościach wieńców w 2 klasie dokładności. Szlifowanie zębatek w 2 klasie dokładności.

Szlifierz kół zębatych 8-ej kat.

Powinien znać:

Zasady organizacji warsztatowej i system płac. Zasady działania wszystkich szlifierek do kół zębatych. Symbolikę materiałów i ich własności technologiczne. Rysunek techniczny. Podział tarcz pod względem ziarnistości i twardości. Układ tolerancji kół zębatych i tablice do odczytywania wymiarów oraz obliczania ich przy zębach skośnych i korygowanych. Wszystkie przyrządy pomiarowe do kół zębatych skośnych. Sposoby mocowania i diamentowania tarcz szlifierskich. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Szlifować na samodzielnie ustawionej maszynie koła zębate o zębach skośnych w 1 klasie dokładności. Dobrać tarczę pod względem twardości i ziarnistości tak, aby pracowała najkorzystniej i dawała żądaną gładkość obrabionych kół. Mocować przy pomocy najbardziej skomplikowanych przyrządów przedmioty obrabiane. Posługiwać się wszystkimi przyrządami kontrolnymi jak: mikromierzem, czujnikiem, aparatem do badania ewolwenty, podziałki, mierzenia kątów pochylenia linii śrubowej zębów. Dobrać ilość przejść w zależności od wymaganej gładkości i dokładności szlifowania zębów. Umieć wykrywać przyczynę powstawania braków, ustawić tarczę i diamenty do obciągania w zależności od kąta przyporu.

Typowe przykłady robót:

Szlifować koła zębate czołowe o zębach śrubowych w 1 klasie dokładności. Szlifowanie zębatek w 2 klasie dokładności. Szlifowanie wzorcowych kół zębatych (do prototypów).

SZLIFIERZ OSTRZARZ

Szlifierz ostrzarz 3-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania obsługiwanej szlifierki. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ostrzyć narzędzia na nastawionej maszynie pod nadzorem przy produkcji masowej i seryjnej.

Typowe przykłady robót:

Ostrzenie wierteł i przecinaków na półautomatach, ostrzenie przebijaków i wycinaków ślusarskich. Szlifowanie ostrza dłuta do obróbki drewna. Oszlifowanie gradu, ostrzenie rozwiertaków cylindrycznych, stożkowych i maszynowych.

Szlifierz ostrzarz 4-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania obsługiwanej szlifierki i jej konserwację. Niektóre tarcze szlifierskie. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ustawić pod nadzorem maszynę do prostego ostrzenia oraz wykonać trudniejsze ostrzenie pod nadzorem.

Typowe przykłady robót:

Ostrzenie kłów i gwintowników pod nadzorem, ostrzenie noży tokarskich, dłut stolarskich, punktaków ręcznych, przecinaków i przebijaków do młotków pneumatycznych, świdrów do drzewa.

Szlifierz ostrzarz 5-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i konstrukcję prostych szlifierek ostrzałek oraz kąty skrawania. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Samodzielnie ustawiać maszynę, zaprawiać tarcze do prostego ostrzenia, ostrzyć narzędzia ze stali narzędziowej i szybkotnącej.

Typowe przykłady robót:

Ostrzenie i nacinanie nowych zębów na piłkach tarczowych. Ostrzenie (przez zabielanie pod zębem) narzynek, gwintowników rozwiertaków cylindrowych i stożkowych, frezów walcowych, frezów palcowych, frezów krążkowych modułowych. Ostrzenie na automatach frezów ślimakowych zataczanych. Ostrzenie świdrów do drzewa, żelazek do wiórników, dłut do drewna. Ostrzenie noży tokarskich ze stali szybkotnących lub ze spieków (szlifowanie ostrza i powierzchni natarcia). Ostrzenie narzynek okrągłych do gwintów (szlifowanie nakroju). Ostrzenie wierteł, nawiertaków, noży krążków itp.

Szlifierz ostrzarz 6-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i konstrukcję skomplikowanych ostrzałek oraz ich konserwację. Rysunki techniczne. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich usunięcia. Przyrządy pomiarowe (czujnik). Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ostrzyć trudne narzędzia ze stali narzędziowej i szybkotnącej. Ostrzyć na wskazówkę, na czujnik i na wymiar.

Typowe przykłady robót:

Ostrzenie rozwiertaków cylindrowych, ostrzenie frezów trzpieniowych, ostrzenie frezów walcowo-czołowych, frezów palcowych od średn. 2—10, frezów tarczowych, frezów łańcuszkowych i segmentowych. Ostrzenie noży profilowych o kształcie złożonym z dwóch krętów z jednym wymiarem tolerowanym oraz przy dwóch wymiarach tolerowanych, gwintowników, narzynek gwintowych do gwinciarek, pogłębiaczy, pił segmentowych, frezów trzpieniowych.

Szlifierz ostrzarz 7-ej kat.

Powinien znać:

Dokładnie konstrukcję ostrzałek wszelkich typów i ich konserwację. Skomplikowany rysunek techniczny. Tarcze szlifierskie wg twardości i ziarna i stosowanie ich do różnych materiałów. Szybkość skrawania obrabianego przedmiotu. Przyczyny powstawania braków i sposób ich zapobiegania. Przyrządy pomiarowe (czujnik, szablony, kątomierz). Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ostrzyć bardzo trudne narzędzia ze stali narzędziowej i szybkotnącej. Ostrzyć narzędzia z węglikami spiekanymi, oraz ostrzyc proste narzędzia na szablon.

Typowe przykłady robót:

Ostrzenie rozwiertaków stożkowych, frezów zataczonych zwykłych z węglikami spiekanymi, rozwiertaków łopatkowych stożkowych i noży tokarskich profilowych na szablon. Ostrzenie frezów stożkowych i kątowych, walcowo-czołowych. Ostrzenie noży do gwintów: ostrych, trapezowych, ostrzenie długich rozwiertaków o małej średnicy.

Szlifierz ostrzarz 8-ej kat.

Powinien znać:

Dokładnie konstrukcje ostrzałek wszelkich typów i ich konserwacje. Skomplikowany rysunek techniczny. Tarcze szlifierskie wg twardości i ziarna i zastosowanie ich do różnyrh materiałów. Szybkość skrawania obrabianego przedmiotu. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich zapobiegania. Przyrządy pomiarowe (czujnik, szablony, kątomierz, mikromierz). Organizację miejsca pracy, normy ilościowe pracy. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Dokładnie ostrzyć narzędzia o skomplikowanej konstrukcji, a trudnych do ostrzenia.

Typowe przykłady robót:

Ostrzenie długich przeciągaczy, ostrzenie bardzo wartościowych frezów zataczanych, ostrzenie frezów zespołowych. Wykonanie noży profilowych o skomplikowanych kształtach, ostrzenie rozwiertaków gdzie zachodzi potrzeba utrzymania małych i tolerowanych łuków.

SZLIFIERZ NA OTWORY

Szlifierz na otwory 3-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania obsługiwanej szlifierki, najprostsze jej urządzenia i przyrządy pomiarowe (sprawdziany). Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać proste prace jednooperacyjne pod nadzorem przy szlifowaniu zgrubnym w produkcji masowej i seryjnej, posługiwać się otrzymanym sprawdzianem.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie zgrubne otworów pod nadzorem na nstawionej maszynie lub automacie szlifierskim.

Szlifierz na otwory 4-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania obsługiwanej szlifierki, jej konserwację i częściowo tarcze szlifierskie. Przyrządy pomiarowe, sprawdziany i mikromierz wewnętrzny. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Szlifować pod nadzorem na gotowo przy produkcji masowej i seryjnej w tolerancji 0,05. Posługiwać się otrzymanym sprawdzianem.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie otworów na nastawionej maszynie w tolerancji 0,05 na gotowo. Szlifowanie otworów w krótkich tulejkach i podkładkach, nakiełków, kamieni wg 8 JT, otworów w pierścieniach łożyskowych zewnętrznych służących jako baza wyjściowa. Szlifowanie w pierścieniach łożyskowych bieżni dużej zgrubnie.

Szlifierz na otwory 5-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania mniej skomplikowanych szlifierek i ich konserwację. Ogólnie tarcze szlifierskie. Proste rysunki techniczne, układ tolerancji i pasowań. Przyrządy pomiarowe (mikromierz wewnętrzny i kątomierz). Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ustawiać samodzielnie maszynę z wyprowadzeniem cylindra, samodzielnie diamentować tarcze, wykonywać powierzoną pracę z dokładnością do 0,05.

Typowe przykłady robót:

Szlifowania różnych otworów przelotowych, jednośrednicowych z tolerancją 0,05. Szlifowanie otworów we frezach. Szlifowanie dużej bieżni w pierścieniach łożysk kulkowych, oporowych i stożkowo-rolkowych na gotowo. (Wykonywanych na automacie).

Szlifierz na otwory 6-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i konstrukcje średnich i dużych szlifierek otworowych, konserwację szlifierki. Rysunek techniczny. Układ tolerancji i pasowań. Dobór tarcz szlifierskich, szybkość skrawania obrabianego przedmiotu, przyczyny powstawania braków i sposoby ich unikania. Przyrządy pomiarowe (sprawdziany, mikromierz wewnętrzny). Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać roboty szlifierskie z dokładnością 0,02 przy otworach cylindrycznych i 0,05 przy otworach stożkowych.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie różnych otworów przelotowych jednośrednicowych oraz planowanie przyległych krawędzi. Otworów jednośrednicowych z tolerancją 0,02, otworów stożkowych w tulejkach w tolerancji 0,05. Szlifowanie cylindrów parowych, powietrznych sprężarek parowozowych, cylindrów pomp wodnych, pochwy rozrządu pary. Szlifowanie otworów pierścieni zewnętrznych łożysk tocznych na gotowo, bieżni dużej w pierścieniach łożysk rolkowych cylindrycznych na szlifierkach uniwersalnych bez automatycznego sprawdzania. Szlifowanie zgrubne bieżni łożysk specjalnie dokładnych.

Szlifierz na otwory 7-ej kat.

Powinien znać:

Dokładnie konstrukcję szlifierek otworowych wszelkich typów i ich konserwację. Skomplikowany rysunek techniczny. Układ tolerancji i pasowań. Tarcze szlifierskie wg twardości i ziarna, szybkość skrawania obrabianego przedmiotu. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich unikania. Przyrządy pomiarowe (sprawdziany, czujnik, mikromierze wewnętrzne, ustawienie wkładek

cylindrycznych na wymiar). Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Szlifować różne otwory przelotowe i ślepe oraz planować na krawędź, szlifować otwory jednośrednicowe z tolerancją 0,015, szlifować w tulejach otwory stożkowe w tolerancji 0,02.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie otworów cylindrycznych na gorąco, stożków pod docieranie, dwuśrednicowych współosiowo pod docieranie. Otworów wielostopniowych w kołach zębatych. Szlifowanie wstępne stożków we wrzecionach do obrabiarek otworów cylindrycznych, stożkowych w pierścieniach łożysk trudnych w 6—7 JT.

Szlifierz na otwory 8-ej kat.

Powinien znać:

Dokładnie konstrukcje szlifierek otworowych wszelkich typów i ich konserwacje, skomplikowany rysunek techniczny (detale i założenia). Układ tolerancji i pasowań. Tarcze szlifierskie i zastosowanie ich w zależności od wymaganej dokładności i gładkości powierzchni i materiału obrabianego. Szybkość skrawania obrabianego przedmiotu. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich unikania. Prostsze obliczenia — np. wpływ kąta na średn. — zbieżność), wszystkie przyrządy pomiarowe stosowane przy szlifowaniu otworów. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać trudne prace szlifierskie wielowymiarowe w tolerancji 0,01. Wykonywać na gotowo prace szlifierskie jednowymiarowe z tolerancją 0,005. Dokładnie zmierzyć wykonane prace.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie sprawdzianów pierścieniowych jednośrednicowych z tolerancją 0,005 na gotowo, sprawdzianów stożkowych wszelkich wymiarów na gotowo i pod docieranie, sprawdzianów wymiarowych różnych wielkości z tolerancją 0,01 na gotowo. Szlifowanie otworów stożkowych we wrzecionach obrabiarek na gotowo, otworów nie przelotowych wg 6 JT. i jednoczesnym szlifowaniem średnic zewnętrznych, specjalnie dokładnie otworów cylindrycznych i stożkowych w cienkościennych pierścieniach łożysk tocznych wg 5 JT, bieżni dużej w pierścieniach łożysk wachliwych, rolkowo - stożkowych, dwubieżniowych cylindrycznych i oporowych specjalnie dokładnych.

Szlifierz na otwory 9-ej kat.

Powinien znać:

Dokładnie konstrukcje szlifierek otworowych wszelkich typów i ich konserwacje, skomplikowany rysunek techniczny (detale i złożenia). Układ tolerancji i pasowań. Tarcze szlifierskie i zastosowanie ich w zależności od wymaganej dokładności, gładkości powierzchni i materiału obrabianego. Szybkość skrawania obrabianego przedmiotu. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich zapobiegania. Prostsze obliczenia — np. wpływ kąta na średn. zbieżność. Wszystkie przyrządy pomiarowe stosowane przy szlifowaniu otworów. Organizację miejsca pracy, normy ilościowe pracy. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać najtrudniejsze prace szlifierskie wielowymiarowe i profilowe na gotowo w tolerancji 0,005. Instruować robotników niższych kategorii.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie kształtowych otworów do martyc, szlifowanie sprawdzianów stożkowych o różnych wymiarach w tolerancji 0,005. Szlifowanie sprawdzianów profilowych, szlifowanie otworów w sprawdzianach nastawczych do czujników zegarowych i sprawdzianów Morse'a i metrycznych.

SZLIFIERZ NA OKRĄGŁO

Szlifierz na okrągło 3-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania obsługiwanej szlifierki, najprostsze jej urządzenia i przyrządy pomiarowe (sprawdziany). Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonać proste prace jednooperacyjne przy szlifowaniu zgrubnym na ustawionej maszynie pod nadzorem przy produkcji masowej i seryjnej, posługiwać się nastawionym sprawdzianem.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie zgrubne wałków od średn. 8 do 40 i długości do 75 mm w tolerancji do 0,1 mm mierzonej sprawdzianem. Pomoc przy szlifowaniu na szlifierkach bezkłowych.

Szlifierz na okrągło 4-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania obsługiwanej szlifierki i konserwację jej, konstrukcję głównych części maszyny, częściowo tarcze szlifierskie i przyrządy pomiarowe (mikromierz), proste jednodetalowe rysunki techniczne. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ustawiać samodzielnie maszynę do szlifowania zgrubnego, wykonać proste prace szlifierskie jednooperacyjne (czołem i bokiem tarczy) w tolerancji 0,1 mm, mierzyć mikromierzem wykonany przedmiot.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie wałków zgrubne (do 200 mm długości) w tolerancji 0,1 mm mierzonej mikromierzem. Szlifowanie zgrubne kulek łożyskowych przed hartowaniem oraz wszystkich części łożysk tocznych. Szlifowanie na gotowo stożka na kle tokarki.

Szlifierz na okrągło 5-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i konstrukcje mniej skomplikowanych szlifierek, proste jednodetalowe rysunki techniczne, układ tolerancji i pasowań oraz oznaczenie ich na rysunkach, częściowo tarcze szlifierskie i przyrządy pomiarowe (sprawdziany, mikromierz). Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ustawiać samodzielnie maszynę z wyprowadzeniem cylindra i wykonaniem powierzonej pracy w dokładności 0,05 mm, samodzielnie diamentować tarczę.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie wałków różnych wielkości w tolerancji 0,05 mm, szlifowanie zgrubne rozwiertaków cylindrycznych. Szlifowanie czopów napędowych, czopów kół wiązarowych, szyjek osi wagonowych i parowozowych, noży okrągłych do cięcia blach. Trzonów tłokowych i suwakowych, czopów wodzideł, kulek łożyskowych na gotowo. Szlifowanie wykończające na szlifierce bezkłowej pierścieni łożyskowych do średnicy 120. Szlifowanie zgrubne pierścieni zewnętrznych powyżej średnicy 120.

Szlifierz na okrągło 6-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i konstrukcje średnich i dużych szlifierek i ich konserwację. Rysunki techniczne, układ tolerancji i pasowań, różnice między tarczami szlifierskimi i zastosowanie ich w zależności od wymaganej gładkości powierzchni. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich unikania. Przyrządy pomiarowe (mikromierz i częściowo optimetr). Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać roboty szlifierskie z dokładnością 0,02 mm, zgrubne szlifowanie stożków z pomiarem na wałeczki z dokładnością 0,05 mm.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie gwintowników i rozwiertaków w produkcji seryjnej. Szlifowanie tłoczków do pras, wału stawidła do parowozu. Szlifowanie stożków w trzonach tłokowych i suwakowych. Szlifowanie bokiem tarczy (planowanie) z zachowaniem prostolinijności na krawędź czół sprawdzianów. Szlifowanie czopów krzyżulca, sworzni wodzidła, krzyżulca, stawidła, wiązarów, tulei cylindrowej. Szlifowanie części wiertarek pneumatycznych, wałków kół zębatych, tłoków, łożysk oporowych, różnych frezów do metali i drzewa. Szlifowanie korpusów do wyrównywaczy.

Szlifierz na okrągło 7-ej kat.

Powinien znać:

Konstrukcję szlifierek wszystkich wielkości i ich konserwację. Dokładnie rysunki techniczne. Układ tolerancji i pasowań. Dobieranie tarcz wg twardości i ziarna, zastosowanie ich do zdzierania i wygładzania dla różnych materiałów. Przyczyny powstawania braków i ich zapobieganie, posługiwanie się wszystkimi przyrządami pomiarowymi. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać wszelkiego rodzaj prace szlifierskie przy pomiarze na mikromierz i optimetr z tolerancją 0,01 mm. Szlifowanie stożków przy pomiarze na wałeczki do 0,02 mm. Pasować wg norm.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie sprawdzianów w tolerancji 0,01 mm wielośrednicowych, stożków różnej wielkości. Szlifowanie walców bakielitowych wraz z kilkoma odsadzeniami ściśle współosiowo do otworów pod łożyska. Szlifowanie średnicy zewnętrznej walca szklannego. Szlifowanie pierścieni izolacyjnych, porcelano-

wych do grzejników. Szlifowanie części młotków pneumatycznych, cylindra tłoka, suwaka i trzonów do zaworów. Frezów modułowych do metali, frezów do obróbki wiązarów. Szlifowanie wałków wiotkich według 7-6 JT ponad 500 mm długości. Indywidualne pasowanie różnych detali. Szlifowanie tulei zaciskowych i rozprężnych według 7-6 JT, śrub pociągowych sztywnych według 6-5 JT, wrzecion do obrabiarek wstępnie, tulejek wiertniczych stałych i wymiennych, wierteł i rozwiertaków wielostopniowych, pierścieni łożyskowych na gotowo.

Szlifierz na okrągło 8-ej kat.

Powinien znać:

Konstrukcję szlifierek wszystkich typów i wielkości, ich konserwację oraz zasady dokładnego regulowania ich części pracujących Rysunki techniczne (detale i złożenia). System tolerancji i pasowań. Prostsze obliczenia (np. wpływ kąta na średnicę — zbieżność). Dobór tarcz wg twardości i ziarna, zastosowanie ich do zdzierania i wygładzania różnych materiałów, przyczyny powstawania braków i sposób ich zapobiegania. Wszystkie przyrządy pomiarowe stosowane przy pracach szlifierskich włącznie z mikroskopem. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonać trudne prace szlifierskie w tolerancji 0,003 mm.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie sprawdzianów stożkowych wszelkich rozmiarów, wrzecion obrabiarek, sprawdzianów w tolerancji 0,003. Szlifowanie grzybków i tłoczków do pomp tlenowych, tłoków pompek wysokoprężnych, noży Felbows'a, rolek baryłkowych i stożkowych, rozwiertaków średnicy do mm wg 6 JT, frezów do gwintów trapezowych, przeciągaczy, przepychaczy. Szlifowanie śrub pociągowych wiotkich według 6-5 JT, wałków kontrolnych, sprawdzianów łopatkowych według 5 JT, sprawdzianów trzpieniowych Morse'a i metrycznych na gotowo. Docieranie sprawdzianów cylindrycznych i stożkowych. Szlifowanie pierścieni specjalnych o bardzo zacieśnionej tolerancji.

Szlifierz na okrągło 9ej kat.

Powinien znać:

Dokładnie konstrukcję szlifierek wszystkich typów i wielkości, ich konserwację oraz zasady dokładnego regulowania ich części pracujących. Rysunki techniczne (detale i złożenia). Układ tolerancji i pasowań. Prostsze obliczenia (np. wpływ kąta na średnicę — zbieżność). Dobór tarcz wg twardości i ziarna, zastosowanie ich do zdzierania i wygładzania różnych materiałów. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich unikania. Wszystkie przyrządy pomiarowe stosowane przy pracach szlifierskich łącznie z mikroskopem. Organizację miejsc pracy, normy ilościowe pracy. Zasady BHP w odniesieniu do swojego Zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonać najbardziej skomplikowane prace szlifierskie wg mikroskopu i szablonu. Instruowanie robotników o niższych kwalifikacjach.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie sprawdzianów wieloprofilowych o powiązanych wymiarach. Szlifowanie wiotkich wałków kontrolnych, sprawdzianów specjalnych kształtowych Docieranie sprawdzianów gwintowych o średnicy wewnętrznej i zewnętrznej (na szlifierce do gwintów) profili noży krążkowych skomplikowanych.

SZLIFIERZ NA PŁASKO

Szlifierz na płasko 3-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania obsługiwanej szlifierki. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonać proste prace na nastawionej maszynie pod nadzorem przy produkcji masowej i seryjnej.

Typowe przykłady robót:

Zabielanie płaszczyzn na częściach maszyn i przyrządów. Zabielanie czoła przy tulei — czoła pokrywy. Szlifowanie zgrubne różnych mniejszych detali, czyszczenie płyt tnących i stempli. Szlifowanie czół rolek łożyskowych w przyrządzie. Szlifowanie płaszczyzn pierścieni łożysk przed zahartowaniem małego i średniego typu do średnicy 200 mm. Odmagnesowywanie części, czyszczenie, zakładanie i zdejmowanie przyrządu rolek łożyskowych, przeznaczonych do szlifowania czół oraz pomoc przy pracach na szlifierkach, bezkłowych, płaszczyznowych i toczakach.

Szlifierz na płasko 4-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania obsługiwanej szlifierki i jej konserwację . Proste jednodetalowe rysunki techniczne. Częściowo tarcze szlifierskie, przyrządy pomiarowe (sprawdzian). Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ustawiać samodzielnie maszynę do szlifowania zgrubnego. Wykonywać płaszczyzny wzajemnie równoległe.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie rączek sprawdzianów pod znakowanie. Zabielanie płaszczyzn sprawdzianów. Szlifowanie pokrywek do oliwiarek, rękojeści sprawdzianów, szlifowanie drugiego czoła na frezach ścinowych NFRc i krążkowych. Szlifowanie pod kątem mniej dokładnych detali, szlifowanie dwustronne.

Szlifierz na płasko 5-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i konstrukcje mniej skomplikowanych szlifierek i ich konserwację. Proste rysunki techniczne. Układ tolerancji i pasowań. Przyrządy pomiarowe (mikromierz, czujnik). Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Samodzielnie ustawiać maszynę. Samodzielnie diamentować tarczę. Wykonać powierzoną pracę z dokładnością 0,05.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie przedmiotów niewrażliwych na odkształcenie w tolerancji 0,05. Szlifowanie wideł maźniczych, prowadnicy krzyżulca, noży do nożyc dźwigniowych, głów korbowodów i wiązarów. Szlifowanie pierścieni uszczelniających do głowic tłokowych Huhna i Haubera, wideł biegów parowozu spalinowego. Szlifowanie płaszczyzn pierścieni do łożysk tocznych wrażliwych na odkształcenia po hartowaniu oraz szlifowanie czół rolek łożyskowych z dokładnym utrzymaniem wymiarów.

Szlifierz na płasko 6-ej kat.

Powinien znać:

Zasady i konstrukcje średnich i dużych szlifierek i ich konserwację. Rysunki techniczne. Układ tolerancji i pasowań. Rodzaje tarcz szlifierskich, właściwy ich dobór, szybkość skrawania obrabianego przedmiotu, przyczyny powstawania braków i ich usuwanie. Przyrządy pomiarowe (mikromierz, kątomierz, czujnik). Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad).

Powinien umieć:

Szlifowanie płaszczyzny przedmiotów niewrażliwych na odkształcanie z dokładnością 0,02 na płaskość i równoległość pod dotarcie.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie szczęk sprawdzianów pod dotarcie, szlifowanie płytek wzorcowych, matryc i stempli na gotowo. Szlifowanie suwaka przepustnicy, skrzyni odlotowych parowozu spalinowego. Szlifowanie kamieni jarzma i wodzidła suwaka. Szlifowanie płaszczyzn równoleźników i szczęk maźnicznych, wieloklinów sztywnych spoczynkowych. Szlifowanie płaszczyzn pierścieni tłokowych i czół rolek do łożysk tocznych specjalnych po hartowaniu.

Szlifierz na płasko 7-cj kat.

Powinien znać:

Dokładnie konstrukcję szlifierek płaskich wszelkich typów i ich konserwację. Skomplikowany rysunek techniczny. Układ tolerancji i pasowań. Rodzaje tarcz szlifierskich wg. twardości i ziarna. Szybkość skrawania obrabianego przedmiotu. Przyczyny powstawania braków i ich zapobieganie. Przyrządy pomiarowe (mikromierz, czujnik, płytki wzorcowe, sinusnice). Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Szlifować przedmioty o jednym wymiarze z dokładnością 0,01 oraz przedmioty wielowymiarowe niewrażliwe na odkształcanie z dokładnością 0,02 pod dotarcie.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie sprawdzianów szczękowych na gotowo, klocków wzorcarskich pod dotarcie, sprawdzianów o kątach zewnętrznych i wewnętrznych pod dotarcie. Szlifowanie: prowadnic belek frezarek, listew prowadzących do kopiałów tokarek. Szlifowanie pryzm pod różnymi kątami — łóż obrabiarek prostych i krótkich, detali o skomplikowanych kształtach trudnych do umocowania i zachowania tolerancji, detali wg. 5 JT. Szlifowanie wieloklinów na wrzecionach obrabiarek oraz na długich wiotkich wałkach. Szlifowanie płytek wzorcowych pod docieranie.

Szlifierz na płasko 8-ej kat.

Powinien znać:

Dokładnie konstrukcję szlifierek płaskich wszelkich typów i ich konserwację. Skomplikowany rysunek techniczny. Układ tolerancji i pasowań. Rodzaje tarcz szlifierskich wg. twardości i ziarna. Szybkość skrawania obrabianego przedmiotu. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich zapobiegania. Przyrządy pomiaro, we, (mikromierz, czujnik, płytki wzorcowe, sinusnica). Proste obliczenia. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać trudne prace szlifierskie wielo wymiarowe w tolerancji 0,01 na gotowo. Szlifować płaszczyzny zbieżne na sinusnicę na gotowo.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie pryzm wzorcarskich na gotowo, przedmiotów wrażliwych na odkształcanie z dokładnością 0,01 pod dotarcie. Szlifowanie ramion wiertarek promieniowych, prowadnic łóż obrabiarek do 4000 mm. długości w tolerancji 0,01, prowadnic łóż obrabiarek ponad 4.000 mm. w tolerancji 0,05, skomplikowanych przyrządów pomiarowych w tolerancji 0,005.

Szlifierz na płasko 9-tej kat.

Powinien znać:

Dokładnie konstrukcję szlifierek płaskich wszelkich typów i ich konserwację, Skomplikowany rysunek techniczny, układ tolerancji i pasowań. Rodzaje tarcz szlifierskich w zależności od wymaganej dokładności wykonania i gładkości powierzchni różnych materiałów. Szybkość skrawania obrabianego przedmiotu. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich usuwania. Przyrządy pomiarowe (mikromierz, czujnik, płytki wzorcowe, sinusnica i mikroskop). Prostsze obliczenia. Organizację miejsca pracy, normy ilościowe pracy. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonywać najtrudniejsze prace szlifierskie wielowymiarowe i profilowe na gotowo w tolerancji 0,005. Dokładnie mierzyć wykonane przedmioty.

Typowe przykłady robót:

Szlifowanie kształtowych sprawdzianów i matryc na gotowo z dokładnością jak podano powyżej.

TOKARZ

Tokarz 3-ej kat.

Powinien znać:

Ogólne zasady działania i zasady obsługi tokarek typów i wielkości zbliżonych do tej, na której stale pracuje. Zasady stosowania i obsługi normalnych uchwytów 3 i 4 szczękowych oraz najprostszych kopiałów. Zasady stosowania, ustawiania i użytkowania normalnych typów noży, wierteł i rozwiertaków zgrubnych, narzynek, gwintów, nitów, zasady mierzenia suwmiarką, sprawdzianem szczękowym i pierścieniowym, sprawdzianem gwintowym, tłoczkowym, szczękowym i pierścieniowym. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć pod nadzorem na gotowo płaszczyzny prostopadłe do osi, płaszczyzny równoległe do siebie przy łatwym mocowaniu. Toczyć proste walce w kłach, lub uchwycie na gotowo. Wiercić wiertłem i rozwiercać rozwiertakiem zgrubnym z dokładnością w klasie 9 JT, lub długim wiertłem w klasie 14 JT, toczyć stożek zewn. i wewnętrzny nożem zgruba. Naciąć gwint ostry normalny gwintownikiem, narzynką, główką do gwintowania.

Typowe przykłady robót:

Toczenie długich wałków sztywnych zgruba, do długości 1500 mm., wałków 2—3 stopniowych, otoczek na koło zębate 2—3 stopniowe zgruba, widełek, dźwigni, piast. Toczenie zgruba, prostych tulejek, surówek sprawdzianów tłoczkowych (ze stożkami osadczymi). Toczenie i gwintowanie śrub i wkrę-

tów. Wiercenie i rozwiercanie zgruba i gwintowanie otworów. Planowanie rozwiertaków, frezów, gwintowników ręcznych i maszynowych, nawiercanie nakiełków w większych i trudniejszych do zamocowania przedmiotach. Toczenie i gwintowanie narzynką wkrętów. Toczenie zgruba tulei cylindrowych w oprzyrządowaniu, na specjalnej tokarce pod nadzorem. Przecinanie rur i prętów do średnicy 50 mm. Planowanie prętów, zaokrąglanie końców śrub. Planowanie i toczenie końców do spawania. Planowanie tulejek, pierścieni i wałków.

Tokarz 4-tej kat.

Powinien znać:

Ogólne zasady działania i zasady obsługi tokarek podobnych typów i wielkości do tej, na której pracuje. Zasady stosowania i obsługi śruby pociągowej i innych urządzeń do nacinania gwintów jednozwojowych. Zasady doboru uchwytu i sposoby mocowania w nich, toczenia wg kopiału, ustawianie zderzaków. Zasady doboru parametrów skrawania (V, n, g, p.) dla typowych noży, wierteł rozwiertaków, gwintowników i narzynek. Zasady ustawiania i mocowania noży do gwintów, noży profilowych. Zasady mierzenia sprawdzianem stożkowym, mikromierzem, średnicówką mikrometryczną, szablonem gwintu ostrego, szablonem prostych kształtów. Ogólne zasady przedstawiania prostych przedmiotów na rysunkach technicznych (jak układ rzutów — rzut i przekrój — wymiary). Znaki obróbki. Ogólne zasady tolerancji wymiarów, oraz oznaczanie tolerancji na rysunkach. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć na gotowo płaszczyzny z tolerowanym rozstawieniem, walców (stożków zewnętrznych), po kopiale, dowolnych powierzchni obrotowych. Wiercić i roztaczać otwory nożem w klasie 14 JT. Toczyć dowolną powierzchnię obrotową nożem profilowym w klasie 14 JT. Rozwiercać na gotowo w klasie 8 i 7 JT, nacinać gwint ostry drobnozwojowy gwintownikiem, narzynką, głowicą. Rozwiercać stożki zgruba w klasie 9 JT.

Typowe przykłady robót:

Toczenie wałków wielostopniowych, krótkich, trudniejszych oczek na koła zębate kilku stopniowe, trudniejszych do uchwycenia dźwigni, widełek. Toczenie, wiercenie i rozwiercanie zgruba i na gotowo sztywnych tulejek. Wiercenie i gwintowanie gwintu drobnozwojowego w końcach wałków. Nacinanie narzynkami gwintów drobnozwojowych na bolcach i szpilkach. Toczenie gwintu gwintowników ręcznych na nastawionej obrabiarce pod nadzorem. Toczenie prostych panewek nie dzielonych przed wylaniem. Toczenie prostszych części odlanych. Toczenie zestawów tendrowych i wagonowych (obręcze do zdjęcia). Toczenie śrub i nakrętek, prętów miedzianych i różnych podkładek. Toczenie odlewów bębna na pierścienie tłokowe. Toczenie kół pokrętnych, wkładek. Zdzieranie zespórek podniebiennych. Toczenie płytek bezpieczeństwa do cylindra. Toczenie zespórek bezgwintowych.

Tokarz 5-tej kat.

Powinien znać:

Zarys konstrukcji, zasady działania i obsługi różnych wielkości tokarek podobnych do tej, na której pracuje. Zasady stosowania wszelkich urządzeń dodatkowych (okulary, lunety, przyrządy do toczenia kul itp.) Zasady obliczania kół w przekładni, kół zębatych do nacinania gwintów jednozwojowych, ostrzenie zużytych narzędzi i dogładzanie ich ręcznie, mierzenie czujnikiem. Zasady kreśleń technicznych. Układ pasowań i wszelkie oznaczenia pozwalające na czytanie średnio trudnych rysunków. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć płaszczyzny, walce, stożki zewn. oraz dowolne powierzchnie obrotowe nożem profilowym w klasie 11 JT, dwolną powierzchnię obrotową zewnętrzną normalnym nożem w klasie 14 JT. Rozwiercać walce wewnątrz w klasie 8—7 JT, nacinać nożem gwinty jednozwojowe w 3 klasie dokładności.

Typowe przykłady robót:

Toczenie i prostowanie wałków długich pod szlifowanie. Toczenie pod szlifowanie wałków wielostopniowych, trudnych otoczek na koła zębate wielostopniowe z głębokimi wytoczeniami i otworami rozwiercanymi na gotowo. Toczenie trudnych do ustawienia części maszyn z obróbką nie pełnych obwodów, wieńców kółek ręcznych nożem profilowym w 9 klasie JT. Toczenie na gotowo nakrętek okrągłych z gwintem drobnozwojowym, wykonanym w 3 klasie dokładności, trudniejszych do uchwycenia części odlanych. Toczenie śrub z gwintem. Toczenie soczewek, kryz płytek dociskowych, pierścieni tłokowych i suwakowych, cylindra pomp powietrznych i wodnych, gniazd wyczystkowych, otworów stożkowych krzyżulca, zespórek z gwintem, kamieni jarzma, pierścieni „Haubera" i podobnych.

Nawijanie sprężyn na tokarce. Toczenie piast kół wagonowych, kołnierzy dławic, trzonów tłokowych do pomp powietrznych i wodnych, opasek resorowych, gniazd przesuwek do skrzyni biegu, nasodki do odmulacza Friedmana. Toczenie gniazd zespórek. Toczenie wieńca koła bosego piasty da osi tocznych, wkładek do piast. Toczenie profilu i boków szyjek przy zestawach tendrowych, parowozowych i wagonowych. Toczenie tulejek, sworzni, belek hamulca i trójkątów, opraw pierścieni mimośrodowych, prowadnika tłoka, pochwy prowadnika, trzona tłoka, tarczy, czopów wiązara, klinów korbowodów i wiązarów. Korpusu szybkościomierzy. Rolowanie szyjek parowozowych i czopów. Toczenie obręczy zestawów parowozowych, wagonowych i tendrowych. Drzwi dymnicy, ściany sitowej dymnicy, tulejek żelaznych lub miedzianych do zespórek. Toczenie trzonów zderzaka do parowozów i wagonów, wieszaków sprężyn nośnych, wahaczy, łączników, króćcy smarnych, części składowych do zamków, zawias różnych, śrub do kotła. Toczenie kołków do matryc i wykroi, gwintowanie nożem śrub i nakrętek w 3 klasie dokładności. Przetocze nie starych frezów do ponownego nafrezowania. Toczenie ustników zakrapiacza, zderzaków między parowozem a tendrem, lejków do umywalek.

Tokarz 6-tej kat.

Powinien znać:

Konstrukcję, zasady działania i obsługi tokarek tej grupy, na której pracuje i jednej grupy sąsiedniej (np. tokarki kłowej lekkiej i średniej). Obliczanie wszelkich przełożeń dla toczenia gwintów. Zasady konstrukcji różnych noży, wierteł, rozwiertaków, gwintowników, narzynek w zależności od materiałów do którego obróbki są przewidziane. Zasady prostych pomiarów, kreśleń technicznych w zakresie złożonych rysunków detali i zestawień. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć z tolerancją płaszczyzny walców zewnętrz. stożków zewnętrz., dowolnych powierzchni obrotowych w klasie 9 JT. Walców wewnętrznych nożem w klasie JT, stożków wewn. nożem w klasie 11 JT, gwintów zewnętrznych profilowych jednozwojowych i wszelkich ostrych w 2 klasie dokładności, gwintów wewnętrznych profilowych jednozwojowych i ostrych w 3 klasie dokładności.

Typowe przykłady robót:

Toczenie i gwintowanie nożem na gotowo średnio - sztywnych śrub pociągowych jednozwojowych w 2 i 3 klasie dokładności, dwuzwojowych w 3 klasie dokładności, nakrętek do śrub pociągowych jednozwojowych w 3 klasie dokładności. Toczenie zgruba wałów korbowych, mimośrodów trudnych do

ustawienia pod szlifowanie i wiercenie prostych wrzecion obrabiarek. Toczenie gwintu pod szlifowanie w gwintownikach ręcznych i maszynowych, metrycznych i Whitworth'a. Toczenie sworzni ekscentrycznych z gwintem, iglic rozrządowych, komór dwudzielnych, prowadników i dławic. Toczenie obręczy do tarczy tłoka. Pierścieni wzmacniających do pokryw. Toczenie różnych części do matryc. Toczenie i gwintowanie nasadek, nakrętek i cięgieł hamulca. Toczenie i gwintowanie trzonów tłokowych i suwakowych. Toczenie łożysk dwudzielnych, kluczy, tolerzy, części do tłoczni smarnych, czopów napędowych i wiązarowych. Toczenie dysz smoczków. Toczenie i gwintowanie cięgła i nakrętki haka. Toczenie pokryw cylindra hamulca, tłoka parowego wysoko prężnego, kolektora do motoru elektrycznego. Toczenie gniazd do zaworów, kadłubów, stożków kurków, frezów palcowych, trzpieniowych i do zagłębiania. Toczenie na gotowo frezów walcowych, walcowo - czołowych i innych. Toczenie gwintowników bez nacięcia gwintu, rozwiertaków, przecinaków pneumatycznych, wycinaków pneumatycznych, uszczelniąków pneumatycznych itp. Toczenie części do młotków pneumatycznych jak: tłoczków, tulejek, łączników, opasek wybuchowych. Toczenie kół zębatych, śrub pasowanych gwintowanych. Toczenie krocców do różnych zaworów. Toczenie na gotowo wałków do skrzyni biegów i obrabiarek. Toczenie łożysk tulejkowych do obrabiarek na wcisk. Toczenie kół biegowych do dźwigów, suwnic i przesuwnic, obrotnic. Toczyć wsporniki ruchome. Toczenie rozwiertaków ręcznych, cylindrycznych, rozwiertaków kotlarskich, rozwiertaków stożkowych do wyczystek, dysz do pieców ropnych, Toczenie trzonów i tłoków do pomp powietrznych i wodnych, nakrętek i iglicy do pompy. Toczenie panwi korbowodów, wiązarów i osiowych,łożyska i panewki nastawnicy stawidła, oprawy łożysk wózka, nasady stawidła, czopów jarzma stawidła. Toczenie tarczy napędu smarotłoczni i kół zębatych smarotłoczni. Toczenie wentyli przelewowych do smoczków i grzybków. Toczenie wrzecion i nakrętek z gwintem płaskim do hamulca ręcznego. Toczenie mulnika i stożków wału przepustnicy pary. Toczenie wodzików suwaka, prowadnic i oprawy suwaka. Toczenie ślizgów osi tocznych. Toczenie sworzni i tulejek do mechanizmu rozrządczego (pasowane). Toczenie wału głównego hamulca i stawidła. Toczenie pierścieni tłokowych na miarę (druga obróbka). Toczenie pierścieni do młotków pneumatycznych. Toczenie grzybków do zaworów.

Tokarz 7-ej kat.

Powinien znać:

Konstrukcję, zasady działania i obsługi różnego rodzaju danej grupy tokarek: np. kłowe, lekkie, średnie i ciężkie. Zasady obliczania przełożeń dla wszystkich gwintów zwykłych i stromych, zasady mierzenia gwintów przy pomocy wałeczków mikromierzem itp. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć płaszczyzny zewnętrzne walcy i stożków, dowolną powierzchnię obrotową nożem profilowym w klasie 8—7 JT, walce wewnętrzne nożem w klasie 8—7 JT, stożki wewnętrzne, dowolne powierzchnie obrotowe wewnętrz. wg. szablonu nożem w klasie 9 JT, gwinty zewnętrzne profilowe dwuzwojowe nożem w 2 klesie dokładności, gwinty zewnętrzne profilowe 1-zwojowe w 1 klasie dokładności, gwinty wewn. profilowe 1-zwojowe w 2 klasie dokładności, wszelkie gwinty ostre nożem w 2 klasie dokładności.

Typowe przykłady robót:

Toczenie i gwintowanie nożem na gotowo średnio-sztywnych śrub pociągowych 2-zwojowych w 2 klasie dokładności, wielozwojowych w 3 klasie dokładności, 1-zwojowych w 1 klasie dokładności. Toczenie i gwintowanie nożem na gotowo nakrętek do śrub pociągowych 1-zwojowych w 2 klasie dokładności. Toczenie i gwintowanie cienkościennych nakrętek wrzecionowych w 2 klasie dokładności. Toczenie sprawdzianów gwintowych i gwintowanie (pod szlifo-

wanie): Toczenie oprav łożysk tocznych 8—7 JT. Toczenie toleji cylindra i suwaka. Toczenie kół zębatych do skrzyni biegów. Toczenie osi zestawu napędnego. Toczenie suwaków i tłoków do pomp Nilebock - Tolkon. Toczenie sprawdzianów stożkowych. Toczenie zaworów gazowych i powietrznych, zaworów bezpieczeństwa kotła, głowicy osprzętu, korpusu pulsometra, wyrównywacza ciśnień pary, stalowych grzybków wyrównywaczy, zaworów zasilających kotła, smoczków, regulatorów pompy, krany maszynisty, pochwy głowicy pompy, zaworów redukcyjnych i trójwentyli, głowice pompy. Toczenie kadłubów lubrykatora, części smarotłoczni rozdzielczej, wentylków wstecznych oliwowskazów, skraplaczy pary, smarownicy do suwaków i regulatora rozdzielacza pary. Toczenie czopów korbowych pojedyńczych i podwójnych, tarcz mimośrodowych, czopów ramion korbowych, sworznie wiązarów, dysze do smoczków, części do palników acetylenowych jak: wrzeciono, dysze do tlenu, dysze do mieszanki. Toczenie części do przyrządów pomiarowych w 6—7 JT. Toczenie frezów palcowych cylindrycznych, trzonowych czołowo - walcowych, walcowych SS do elementów, ze stożkiem do soczewek kątowych, stożkowych, modułowych, radiusowych i fasonowych. Toczenie gwintowników maszynowych do nakrętek, wrzecion lewych i prawych, narzynek okrągłych, kalibrów szczęk do gwinciarek, stempli kombinowanych, uchwytów samocentrujących (korpus) gwintowanie szczęk. Toczenie na gotowo wrzecion prostych do obrabiarek i toczenie pod szlifowanie wrzecion trudnych.

Tokarz 8-ej kat.

Powinien znać:

Techniczne warunki odbioru. Symbolikę i własności metali. Sposoby obróbki cieplnej. Układ pasowań oraz oznaczenia ich na rysunkach. Rysunki techniczne trudnych detali i zestawień. Sposoby ustalania baz wyjściowych podczas toczenia jak i kontroli przedmiotu. Konstrukcję różnych obrabiarek. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć płaszczyzny wewnętrzne walcy i stożków, dowolnych powierzchni obrotowych nożem profilowym w klasie 6 JT, walce wewnętrzne w klasie 6 JT, stożki wewnętrzne dowolne powierzchnie obrotowe wg. szablonu nożem w klasie 8—7 JT, gwinty profilowe zewnętrzne 2-zwojowe w 1 klasie dokładności i wielozwojowe w 2 klasie dokładności, gwinty wewnętrzne 2-zwojowe w 2 klasie dokładności, oraz 1-zwojowe w 1 klasie dokładności.

Typowe przykłady robót:

Toczenie i gwintowanie na gotowo: średnio-sztywnych śrub pociągowych wielozwojowych oraz nakrętek do śrub pociągowych 2-zwojowych w 2 klasie dokładności i 1-zwojowych w 1 klasie dokładności. Toczenie i gwintowanie na gotowo sprawdzianów gwintowych tłoczkowych i pierścieniowych. Toczenie w trudnych do umocowania korpusach gniazd pod łożyska w 6 JT. Toczenie gotowo trudnych wrzecion obrabiarek. Toczenie cylindrów i głowic do młotków pneumatycznych w 6 klasie JT. Toczenie cylindrów, tłoków, korbowodów, wałków korbowodowych, regulatorów i tulejek regulatora do wiertarek, szlifierek i kluczy pneumatycznych w 6 klasie JT.

Tokarz 9-ej kat.

Powinien znać:

Techniczne warunki odbioru. Symbolikę i własności metali. Sposoby obróbki cieplnej. Układ pasowań oraz sposoby oznaczania ich na rysunkach.

Rysunki techniczne detali i zestawień. Sposoby ustalania baz wyjściowych podczas toczenia jak i kontroli przedmiotu. Konstrukcję, obsługę i działanie różnych typów obrabiarek. Zasady BHP w odniesieniu do swojego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć nożem: stożki, dowolne powierzchnie obrotowe zewnętrzne w klasie 6 JT, oraz stożki wewnętrzne o powierzchni dowolnej obrotowej w klasie 8—7—6 JT. Gwinty profilowe wielozwojowe zewnętrzne i wewnętrzne nożem w I klasie dokładności.

Typowe przykłady robót:

Toczenie na gotowo wszelkich śrub pociągowych w I klasie dokładności, nakrętek do wszelkich śrub pociągowych w I klasie dokładności. Toczenie na gotowo najtrudniejszych wrzecion obrabiarkowych. Toczenie wałów korbowych z wieluwykorbieniami, b. wiotkich i b. trudnych do umocowania, części odlanych i trudno dostępnych gniazd pod łożyska. Zataczanie frezów do zębatek o rowkach śrubowych i o różnym uzwojeniu. Szlifowanie frezów ślimakowych na zataczarce. Toczenie na gotowo tulei rozrządu, regulacji dopływu pary. Toczenie i gwintowanie ślimaków wielozwojowych wg. klasy 1 i 2. Toczenie wykańczające wirników do silników elektrycznych (średnicy 800/300 x 3500) wałków korbowych (średnicy 250 x 4000). Toczenie czopów korbowych na gotowo (bez szlifowania).

TOKARZ AUTOMATOWY

Tokarz automatowy 4-ej kat.

Powinien znać:

Ogólne zasady działania i zasady obsługi jedno i wielowrzecionowego automatu typu na jakim stale pracuje. Zasady obsługi i uchwytów prowadników materiałów, którymi pracuje. Zasady mierzenia suwmiarką, sprawdzianem szczękowym, tłoczkowym, sprawdzianem gwintowym, pierścieniowym. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Obsługiwać automat jedno lub wielo wrzecionowy uzbrojony i nastawiony. Nadzorować pracę automatu i sprawdzać stan techniczny narzędzi. Sprawdzać wykonane części narzędziami pomiarowymi.

Typowe przykłady robót:

Toczenie z pręta lub odkuwki na nastawionej obrabiarce pod nadzorem. Toczenie filarków dystansowych z dokładnością wykonanie w klasie 9—10 JT. Toczenie wkrętów M1, 4, M1, 7, M2, 3, M2, 6, M3 według sprawdzianu, szpilek gwintowanych, kołków i bolcy. Toczenie osi bębna. Toczenie na gotowo: śrub mocujących, nakrętek sześciokątnych.

Obsługa automatu jedno lub wielo wrzecionowego przy toczeniu średnio - trudnych i średnio - dokładnych śrub, wkrętów, nakrętek, tulejek, sworzni, otoczek kół zębatych z pręta, końcówek rur, panewek i pokrywek oraz rolek cylindrycznych i stożkowych do łożysk tocznych.

Tokarz automatowy 5-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i obsługi automatów tokarskich różnych typów. Zasady stosowania i ustawiania narzędzi, ustawiania automatu i jego wyposażeń w zakresie pomocy przy ustawianiu. Zasady mierzenia sprawdzianem stożkowym i mikromierzem, szablonem gwintu ostrego i innych kształtów. Ogólne zasady przedstawiania prostych przedmiotów na rysunkach technicznych. Znaki obróbki, ogólne zasady tolerancji i pasowań oraz sposoby znaczenia ich na rysunkach i sprawdzianach. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć na półautomatach, automatach wielowrzecionowych obrabiających odkówki i pręty pod nadzorem jednak przy samodzielnej wymianie materiałów, smarowaniu, kontroli uszkodzeń i stępień narzędzi. Sprawdzać wykonane części narzędziami pomiarowymi, czytać proste rysunki.

Typowe przykłady robót:

Obsługa automatów wielowrzecionowych. Obrabianie z pręta lub odkuwki, skomplikowanych przedmiotów kół zębatych wielostopniowych, kół zębatych stożkowych, pierścienia. Toczenie kurków probierczych. Toczenie drobnych detali z gwintem na automatach jednowrzecionowych.

TOKARZ REWOLWEROWY

Tokarz rewolwerowy 3-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i zasady obsługi rewolwerówek jednego typu i wielkości. Zasady stosowania i obsługi uchwytów 3—4 szczękowych. Zasady stosowania i ustawiania normalnych noży i wierteł oraz rozwiertaków, narzynek, główek do gwintowania, gwintowników. Zasady mierzenia suwmiarką, sprawdzianem szczękowym, tłoczkowym, gwintowym, szczękowym i pierścieniowym. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wykonać toczenie na gotowo płaszczyzny prostopadłej do osi. płaszczyzny równoległej do siebie przy łatwym mocowaniu pręta lub krążka. Toczenie prostego walca zgrubnie i na gotowo; po kopiale zgrubnie i na gotowo. Wiercić wiertłem, rozwiercać rozwiertakiem, zgrubnym w klasie 9 JT. Nacinanie gwintu ostrego zwykłym gwintownikiem, narzynką, główką do gwintowania, na nastawionej i uzbrojonej przez siebie rewolwerówce według wskazówek pod nadzorem.

Typowe przykłady robót:

Toczenie i gwintowanie kołków cylindrycznych z gwintem zewnętrznym lub wewnętrznym. Toczenie kołków stożkowych, prostych rolek. Toczenie i gwintowanie śrub, wkrętów i nakrętek, toczenie prostych kół zębatych jednowieńcowych. Toczenie prostych rączek po kopiale. Toczenie zatyczek stożkowych, podkładek. Obcinanie tulejek, wiercenie, gwintowanie i planowanie nakrętek koronkowych. Toczenie korków i śrub w 3 klasie dokładności. Cięcie rur na pierścienie, planowanie nakrętek na wysokość.

Tokarz rewolwerowy 4-tej kat.

Powinien znać:

Ogólne zasady działania i obsługi rewolwerówek podobnych do typu i wielkości obsługiwanej. Zasady nacięć gwintu według patronów, rodzaje uchwytów i sposoby stosowania ich. Zasady toczenia po kopiale, zasady ustawiania zderzaków, zasady doboru parametrów skrawania (V. n, g, p,) dla typowych noży, wierteł, rozwiertaków i narzynek. Zasady ustawiania noży do gwintów i noży profilowych. Sposoby mierzenia sprawdzianem stożkowym, mikromierzem, średnicówką mikrometryczną, szablonem gwintu ostrego, lub prostych kształtów. Ogólne zasady przedstawienia prostych przedmiotów na rysunkach technicznych. Znaki obróbki, sposoby oznaczenia tolerancji na rysunkach. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć samodzielnie płaszczyzny z tolerowanym rozstawieniem, walce, stożki zewnętrzne krótkie specjalnym nożem, dowolne powierzchnie obrotowe po kopiale. Wiercić otwory i toczyć na zewnątrz według 14 JT. Toczyć dowolne powierzchnie obrotowe nożem profilowym zgruba. Rozwiercać wykańczającą otwory walca w klasie 8—7 JT. Nacinać gwint ostry gwintownikiem kiem, narzynką główką. Toczyć stożki wewnętrzne krótkie specjalnym nożem na gotowo i rozwiercać stożki w klasie 9 JT. Nacinać gwint ostry jednozwojowy nożem według patronu.

Typowe przykłady robót:

Toczenie zgruba: otoczek na koła zębate jednowieńcowe i dwuwieńcowe, rączek szerokim nożem profilowym, skomlikowanych bolców z łbami i gwintami, tulejek z kołnierzami. Toczenie śrub i wkrętów wodoszczelnych, złączy rur, nakrętek kulistych i bębenków sprężyn okien wagonowych. Toczenie i gwintowanie śrub drobnozwojowych. Toczenie nakrętek z gwintem drobnozwojowym, rozwiercanie otworów w nich w klasie 8—7 JT. Toczenie tulejek prostych i kryz.

Tokarz rewolwerowy 5-ej kat.

Powinien znać:

Zarys konstrukcji, zasady działania i obsługi różnych rewolwerówek wielkością podobnych do obsługiwanych. Zasady stosowania wszystkich urządzeń dodatkowych (kopiały, patrony, suporty dodatkowe, oprawy narzędzi). Zasady nacinania gwintów nożem z wykorzystaniem specjalnych do tego celu przewidzianych urządzeń. Nastawianie przekładni. Ostrzenie i dogładzanie ręcznie używanych narzędzi. Zasady mierzenia czujnikiem (pomoc przy ustawianiu przedmiotów), czujnikiem do otworów, płytkami pomiarowymi, szablonami różnych powierzchni obrotowych.Symbolikę obrabianych materiałów i ich własności technologiczne. Zasady kreśleń technicznych, pasowań, tolerancji, wszelkich oznaczeń, pozwalające na czytanie średnio trudnych rysunków. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć płaszczyzny, walce, stożki zewnętrzne oraz dowolne powierzchnie obrotowe nożem profilowym w klasie 11 JT. Rozwiercać wykończająco walce wewnętrzne w klasie 6 JT. Toczyć stożki wewnętrzne nożem w klasie 14 JT,

rozwiertakiem 8—7 JT, dowolne powierzchnie obrotowe zewnątrz nożem według szablonu w klasie 14 JT. Toczyć dowolną powierzchnię obrotową wewnętrzną według szablonu zgruba. Wykonanie gwintu profilowego jednozwojowego narzynką, nożem w 3 klasie. Wykonywać gwint ostry zewnętrzny normalny w drugiej klasie dokładności, gwint drobnozwojowy gwintownikiem.

Typowe przykłady robót:

Toczenie zgruba kół zębatych trzywieńcowych, krótkich wałków kilkustopniowych pod szlifowanie, po kopiale trudniejszych rączek, pod szlifowanie średnio sztywnych tulei z otworem rozwierconym w klasie 6 JT. Toczenie krótkich wałków, pod szlifowanie z wierceniem i gwintowaniem gwintów drobnozwojowych. Toczenie gwintów okrągłych na częściach armatur. Toczenie na gotowo: bieżni i kanałków w pierścieniach, łożyskach pierścieni i kamyczków cienkościennych wrażliwych na odkształcenie, rolek stożkowych kanałkowych do łożysk tocznych.

Tokarz rewolwerowy 6-ej kat.

Powinien znać:

Konstrukcję, zasady działania i obsługi rewolwerówek grupy tej, na których pracuje i jedną grupę sąsiednią (np. rewolwerówek lekkich i średnich). Zasady konstrukcji różnych noży, wierteł, rozwiertaków, gwintowników, narzynek i ich kąty, w zależności od materiałów obrabianych. Zasady prostych pomiarów komparacyjnych. Kreślenia techniczne w zakresie złożonych rysunków detali i zestawień dla łatwego czytania rysunków technicznych. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć płaszczyzny z tolerancją odległości, walcy stożkowych oraz dowolne powierzchnie obrotowe w klasie 9 JT, walce wewnętrzne nożem w klasie 9 JT, stożki wewnętrzne nożem w klasie 11 JT, rozwiertakiem w klasie 6 JT, dowolne powierzchnie wewnętrzne. Wszelkie gwinty wykonywać na rewolwerówkach oraz wszelkie najtrudniejsze roboty na rewolwerówkach.

Typowe przykłady robót:

Toczenie na gotowo otoczek: kół zębatych czołowych wielostopniowych złożonych kształtów, na gotowo otoczek kół zębatych stożkowych, cienkościennych tulei. Toczenie i gwintowanie dłuższych i mniej sztywnych wałków. Toczenie wszelkich najtrudniejszych części spotykanych w obróbce na rewolwerówkach, toczenie dysz smoczków. Toczenie na 4 wrzecionowym automacie na gotowo kompletu pierścieni łożyskowych systemem trepanacji. Wykonywanie nożami tangensionginymi zaworów. Toczenie wszelkiego rodzaaju iglic.

TOKARZ ZESTAWÓW KOŁOWYCH

Tokarz zestawów kołowych 4-tej kat.

Powinien znać:

Zasady obsługi i konstrukcji kołówek o nieskomplikowanej budowie, sposoby posługiwania się przyrządami pomiarowymi i prostymi szablonami jak np. szablon do mierzenia profilu wypracowania obręczy. Sposoby zamocowania noży tokarskich i ich warunki skrawania. Zasady BHP na swym odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Obtaczać obręcze zestawu kołowego pod nadzorem, zamocować zestaw na obrabiarce, posługiwać się zasadniczymi narzędziami i przyrządami pomocniczymi w zakresie robót tokarskich.

Typowe przykłady robót:

Umocowanie zestawów na kołówce, toczenie zestawów i obręczy kół, oraz planowanie boku obręczy kół pod nadzorem.

Tokarz zestawów kołowych 5-tej kat.

Powinien znać:

Zasady obsługi i konstrukcji oraz działanie kołówek skomplikowanej budowy. Sposoby posługiwania się narzędziami tokarskimi i przyrządami pomocniczymi, wszelkimi szablonami do mierzenia kół parowozowych i wagonowych, umieć sprawdzić rozstęp kół. Podstawowe wiadomości o materiałach używanych przy budowie zestawów kołowych, podstawowe wiadomości technologii stali narzędziowych, sposoby ich utwardzania, geometria ostrza noża tokarskiego, ogólne wiadomości o warunkach skrawania. Przepisy o rewizji i naprawie zestawów kołowych nr. M 39. Zasady BHP na swym odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Umocować zestaw kołowy na obrabiarce, toczyć obręcze zestawów kołowych wagonowych, parowozowych i tendrowych według wymiarów, posługiwać się narzędziami i przyrządami tokarskimi przy obtaczaniu obręczy. Zastosować właściwe warunki skrawania, czytać nieskomplikowane rysunki techniczne.

Typowe przykłady robót:

Samodzielne toczenie obręczy zestawów kołowych, parowozowych i tendrowych i wagonowych z zachowaniem wymaganych wymiarów. Podtaczanie kół wagonowych i tendrowych w celu usunięcia pierścienia zaciskowego, obtaczanie (regulacja) kół bosych wagonowych i tendrowych.

Tokarz zestawów kołowych 6-tej kat.

Powinien znać:

Zasady konstrukcji, obsługi i konserwacji wszelkich typów kołówek i karuzelówek. Materiały używane do budowy zestawów kołowych. Technologię stali narzędziowej. Sposób posługiwania się wszelkimi narzędziami i przyrządami pomocniczymi z zakresu robót tokarskch. Zastosowanie prawidłowej geometrii ostrza, geometrię ostrza do toczeń szybkościowych, warunki pracy zestawów kołowych i przyczyny ich zużycia. Czytanie rysunków technicznych. Sposób dokonywania wszystkich pomiarów zestawów kołowych parowozowych. Przepisy o rewizji i naprawie zestawów kołowych nr M 39. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Ustalić wymiar do obtaczania zestawów parowozowych. Dokonywać wszelkich robót tokarskich dotyczących obręczy zestawów kołowych parowozowych, umocowywać zestawy kołowe na wszelkiego rodzaju obrabiarkach do kół. Dokonać

toczenia i polerowania szyjek osiowych zestawów kołowych, stosować narzędzia i przyrządy pomocnicze z zakresu robót tokarskich na kołówkach. Stosować określony proces technologiczny, wykorzystać maksymalną zdolność produkcyjną obrabiarki, zastosować najkorzystniejsze warunki skrawania, dokonać wszelkich pomiarów zestawów kołowych, określić stopień zużycia, wyznaczyć rodzaj i rozmiar naprawy (obtaczania).

Typowe przykłady robót:

Przetaczanie obręczy wszelkich zestawów kołowych na przepisowy wymiar przy naprawie rewizyjnej parowozów. Przetoczenie i polerowanie szyjek osi zestawów kołowych na właściwą gładkość przy zestawach parowozowych i wagonowych. Podtaczenie kół parowozowych w celu usunięcia pierścienia zaciskowego. Obtaczanie (regulacja) kół bosych.

WIERTACZ MASZYNOWY

Wiertacz maszynowy 3-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i obsługiwania wiertarek słupowych. Sposoby i zasady mocowania i wybijania wierteł. Sposoby stosowania prostych przyrządów. Rodzaje wierteł i uchwytów oraz tulejek mocujących. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Wiercić otwory nietolerowane według trasy. Mocować części w imadle lub uchwycie. Posługiwać się prostymi narzędziami oraz przyrządami pomiarowymi. Rozpoznać podczas pracy wiertła stępione i ostre, oraz wymieniać je na właściwie zaostrzone.

Typowe przykłady robót:

Wiercić otwory w uchwytach, w podkładkach, śrubach, wiercić otwory smarownicze w panewkach i w częściach maszyn. Wiercić otwory dla zawleczek. Wiercić detale maszyn i urządzeń w prostych przyrządach do wiercenia. Pomoc przy wierceniu i rozwiercaniu otworów w konstrukcji wagonów, parowozów i kotłów wiertarkami ręcznymi pneumatycznymi i elektrycznymi oraz wiertarkami przenośnymi poziomymi. Wiercenie otworów w wahaczach i sprężynach nośnych piórowych i w układzie hamulca. Nawiercanie nakiełków. Wiercenie otworów na przyrządzie. Wiercenie otworów w prętach, szczeblach, śrubach i nitach.

Wiertacz maszynowy 4-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i obsługiwania wiertarek słupowych, promieniowych, elektrycznych i powietrznych. Zasady właściwego doboru szybkości. Zasady czytania rysunków o kilku wymiarach. Zasady zamocowania obrabianych przedmiotów na stole wiertniczym. Przyrządy pomiarowe jak: suwmiarka, mikrometr, linijka, macka itp. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Samodzielnie wiercić otwory według trasy. Nastawić obroty wiertarki według tabeli skrawania i średnicy szybkości wiertła, ustawić obrabiany przedmiot według poziomnicy i zamocować. Wykonywać wiercenia na prostych wiertarkach. Wiercić proste elementy maszyn i urządzeń. Wiercić i rozwiercać otwory wiertarkami przenośnymi i ręcznymi, elektrycznymi i pneumatycznymi w konstrukcjach wagonów, parowozów i kotłów. Sprawdzić wykonany otwór sprawdzianem tłoczkowym. Konserwować maszyny.

Typowe przykłady robót:

Wiercenie otworów według trasy lub szablonu na wiertarkach stałych. Wiercenie i rozwiercanie otworów konstrukcji wagonów, parowozów, kotłów wiertarkami przenośnymi i ręcznymi, elektrycznymi i pneumatycznymi. Wiercenie otworów dla przygotowania części maszyn i urządzeń do dłutowania. Wiercenie otworów skośnych przy użyciu stołu przechylnego. Wiercenie otworów w piaście zestawów kołowych, korbowodów, wiązarów.Wiercenie maźnic, części osprzętu kotła, kadłuba smarotłoczni. Wircenie otworów w blokach kotłowych do zespórek i nitów. Wircenie zespórek bocznych podkładek pod resory, części do hamulca. Wiercenie w konstrukcji wszystkich otworów na śruby i nity z naddatkiem na rozwiercenie. Gwintowanie gwintownikiem do M24.

Wiertacz maszynowy 5-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i obsługiwania wiertarek różnych typów oraz ich charakterystykę. Stosowanie odpowiednich płynów chłodzących. Technologię właściwości materiałów wierconych, sposoby korzystania z uniwersalnych przyrządów. Symbole tolerancji. Rysunki warsztatowe. Przyrządy pomiarowe. Przyczyny powstawania braków i sposoby ich unikania. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Samodzielnie wiercić otwory według trasy lub w przyrządzie w różnych płaszczyznach. Wiercić otwory w tolerancji H7. Mierzyć mikromierzem z dokładnością 0,01. Wiercić otwory i pogłębiać na określoną głębokość. Czytać rysunki i szkice warsztatowe.

Typowe przykłady robót:

Wiercenie otworów w ścianach sitowych do płomienic i płomieniówek, w konstrukcjach wagonów i parowozów, kotłów, częściach i detalach maszyn i urządzeń według rysunków. Wiercenie zespórek podniebiennych, wieńca stopowego, ściągów podgardlanych, ścian sitowych i drzwiczkowych, falban, wkrętów płaszcza stojaka. Wiercenie otworów w konstrukcjach na śruby i nity bez naddatku na rozwiercanie.

Wiertacz maszynowy 6-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i obsługiwanie wszystkich typów wiertarek tak pionowych jak i poziomych. Sposoby racjonalnego wykorzystania wiertarki. Układ tolerancji. Kolejność wykonywania operacji. Zasady zamocowania na stole

wiertniczym skomplikowanych części maszynowych urządzeń. Przyrządy pomiarowe i kontrolne. Kreślenia techniczne prostych detali. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Biegle czytać rysunki. Wiercić centrycznie otwory wielostopniowe. Wiercić długie otwory tolerowane. Roztaczać duże otwory wytaczadłem. Ustawiać narzędzia na wytaczadle na właściwy wymiar. Posługiwać się przyrządami pomiarowymi i kontrolnymi.

Typowe przykłady robót:

Wiercenie otworów kalibrowanych w przyrządzie, rozwiercanie i gwintowanie otworów długich ponad 100 mm., wiercenie otworów na skomplikowanych maszynach z dokładnością rozstawienia według 7 JT. Wiercenie otworów o średnicy poniżej 1 mm. Wiercenie, wytaczanie, planowanie i gwintowanie cylindrów. Wiercenie stojaków z wbudowanymi skrzyniami ogniowymi, pod zespórki podług trasy. Wiercenie wiertarkami poziomymi i przenośnymi pod kątem nachylenia.

WTŁACZARZ WAŁÓW OSIOWYCH I CZOPÓW

Wtłaczarz wałów osiowych i czopów 5 kat.

Powinien znać:

Ogólne zasady działania i budowy pras hydraulicznych, na których pracuje. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad

Powinien umieć:

Założyć i zamocować części wytłaczane prasą hydrauliczną zgodnie z przepisami, odczytywać diagram wskazujący ciśnienie.

Typowe przykłady robót:

Wytłoczyć czop zestawów napędnych, wiązarowych, trzony tłoka, koła z wałów i osi.

Wtłaczarz wałów osiowych i czopów 6 kat.

Powinien znać:

Główne elementy prasy hydraulicznej, aparat wskazujący ciśnienie, przepisy odnośnie stosowania norm dozwolonego nacisku na poszczególne elementy przy wtłaczaniu i wytłaczaniu, przyczyny powstawania braków. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Przygotować prasy hydrauliczne znajdujące się na terenie warsztatu przeznaczone do wtłaczania i wytłaczania elementów zamiennych lub nowo wykonanych do taboru kolejowego, ustawić mechanizmy pras na odpowiednie ci-

śnienie, zakładać diagramy dla odnotowywań ciśnienia, obliczyć wg. przepisów potrzebny nacisk do wtłaczania. Wymierzyć odpowiednimi przyrządami wtłaczane przez siebie elementy.

Typowe przykłady robót:

Wtłoczyć czopy zestawów napędowych i wiązarowych, trzony tłoków, kół bosych na osie.

WYTACZARZ

Wytaczarz 3 kat.

Powinien znać:

Zasady obsługi wytaczarek typu na jakich pracuje. Proste metody ustawienia i mocowania przedmiotów prostych w przyrządach. Zasady użytkowania typowych urządzeń spotykaanych w pracach, do wykonania których został przyuczony. Zasady mierzenia linijką, macką, szablonem. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć i frezować płaszczyzny równoległe i prostopadłe do innych, jeżeli położenie wzajemne gwarantuje metoda mocowania i konstrukcja wytaczarki (skale i ruchy) zgruba i na gotowo bez tolerancji. Wiercić otwory w klasie 11 JT. Rozwiercać w klasie 9 JT. Wytaczać otwory walcowe zgruba.

Typowe przykłady robót:

Frezowanie z gruba płaszczyzn złożenia skrzynek biegów, oraz płaskich prowadnic. Wytaczanie zgruba prostych korpusów ze stołów obrabiarek. Wiercenie i wytaczanie zgruba otworów w skrzynkach. Wiercenie i rozwiercanie prostych otworów w 9 JT.

Wytaczarz 4-ej kat.

Powinien znać:

Ogólne zasady działania i zasady obsługi wytaczarek podobnych i zbliżonych do typów obsługiwanej. Zasady stosowania różnych mocowadeł i przyrządów oraz prostych w użyciu wyposażeń (np. lunet), zasady stosowania parametrów skrawania dla typowych narzędzi. Zasady stosowania i użytkowania narzędzi specjalnych. Zasady mierzenia sprawdzianem stożkowym. Ogólne zasady przedstawiania prostych przedmiotów i znaków obróbki na rysunkach technicznych. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć i frezować płaszczyzny równoległe i prostopadłe do siebie, jeżeli ich położenie gwarantuje metoda mocowania i konstrukcja wytaczarki, w tolerowanej odległości i prostopadłości. Wiercić i wytaczać nożem otwory z rozstawieniem w tolerancji średnic w klasie 14 JT. Nacinać gwintownikami gwinty wewnętrzne ostre, normalne.

Typowe przykłady robót:

Frezowanie zgruba prostych prowadnic. Wytaczanie zgruba otworów leżących na 2—3 osiach w mniejszych korpusach zespołów obrabiarek. Planowanie i wytaczanie kanałów króćca, kanałów uszczelniających. Wytaczanie panewek po zalaniu stopem.

Wytaczarz 5-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania oraz całość zasad obsługi różnych wytaczarek podobnych, do tej, na której pracuje. Zasady obliczania prostych przełożeń do nacinania,

gwintów, zasady stosowania wszelkich urządzeń dodatkowych. (głowica pionowa do frezowania, imaki nożowe, wytaczadła z ruchomymi nożami). Zasady ostrzenia narzędzi i ich kąty. Zasady mierzenia czujnikiem do otworów, czujnikiem, szablonami złożonych kształtów, symbole i własności techniczne spotykanych metali. Zasady kreśleń technicznych, układ pasowań i wszelkie oznaczenia pozwalające na czytanie średnio trudnych rysunków. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Planować, frezować płaszczyzny równoległe i prostopadłe przy samodzielnym ich ustawianiu przy tolerowanych odległościach w klasie 11 JT. Wiercić i wytaczać nożem otwory walcowe w rozstawieniu i tolerancji 11 JT oraz rozwiercać w klasie 6 JT. Nacinać kwintownikami gwinty wewnętrzne, ostry, drobno zwojowe i profilowe 1-zwojowe.

Typowe przykłady robót:

Frezowanie prowadnic płaskich i pryzmatycznych przy trudniejszym mocowaniu w średnich korpusach. Wytaczanie otworów położonych na 3—5 osiach. Wytaczanie tulei cylindrowych, wiązań, wieszaków, sprzęgów parowozowych, maźnic, wahaczy i części mechanizmu, klinów, maźnic i ślizgów ostojnic, rur kolankowych, frezowanie płaszczyzn przylegania cylindra do osi.

Wytaczarz 6-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania obsługi grupy wytaczarek obsługiwanych i jednej grupy sąsiedniej (np. małej i średniej). Sposoby obliczenia przełożeń do nacinania gwintów. Zasady obliczania nastaw we współrzędnych (koordynatorach). Zasady prostych pomiarów komparacyjnych, kreślenia techniczne w zakresie złożonych rusunków detali i zestawień w celu łatwego czytania rysunków technicznych. Zasady BHP na swoim odcinku pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć i frezować płaszczyzny pod wszelkimi kątami uzyskanymi w samodzielnym ustawieniu z tolerancją odległości nachyleń w klasie 9 JT. Wytaczać otwory nożem z zastosowaniem i z tolerancją średnic w klasie 9 JT. Nacinać nożem wszelkie gwinty wewnętrzne ostre jednozwojowe w 3 klasie dokładności.

Typowe przykłady robót:

Frezowanie pod szlifowanie trudniejszych układów prowadnic korpusów obrabiarek. Wytaczanie i rozwiercanie zgruba otworów rozłożonych na wielu osiach w dużych korpusach. Wytaczanie i gwintowanie otworów w korpusach w 3 klasie dokładności. Wytaczanie panewek osiowych i krzyżulcowych. Wytaczanie skrzyniprzegrzewacza i tulei stawideł. Toczenie otworów głowicy wiązara i korbowodu, w cylindrze parowym pompy, korpusie przepustnicy, na „strassmanie". Regulacja cylindrów, wideł głównych i krzyżulców. Wytaczanie otworów pod tuleje w cylidrze, tulei cylindrowych pod docieranie, otworów dokładnych w korbowodzie. Wytaczanie i gwintowanie otworów w korpusach zaworów, zgrubne wytaczanie cylindrów parowych.

Wytaczarz 7-ej kat.

Powinien znać:

Zasady działania i obsługi całego spotykanego wachlarza wytaczarek. Sposoby obliczania wszelkich przełożeń i nastaw we współrzędnych w zakresie prostych zadań trygometrycznych, zasady mierzenia gwintów na wałeczki mikromierzem i komparatorem. Zasady BHP w odniesieniu do swego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć i frezować płaszczyzny pod różnymi kątami uzyskanymi samodzielnym ustawieniem z tolerancją odległości i nachylenia w klasie 6—7 JT. Wytaczanie otworów nożem z rozstawieniem tolerancji średnio w klasie 8—7 JT. Wykonywać dowolne powierzchnie obrotowe wewnętrzne w klasie 11 JT. Nacinać wszelkie gwinty wewnętrzne ostre.

Typowe przykłady robót:

Frezowanie trudnych układów prowadnic korpusów obrabiarek pod szlifowanie. Wytaczanie na gotowo otworów pod łożyska w klasie 8—7 JT w średnich korpusach. Wytaczanie pod szlifowanie łatwiejszych korpusów i przyrządów. Wygładzanie cylindra parowego i sprężarki. Toczenie przylgni, toczenie kadłubów smoczka i regulacja gniazd smoczka. Toczenie tulei cylindra i suwaka na specjalnej wytaczarce (wygładzanie).

Wytaczarz 8-ej kat.

Powinien znać:

Konstrukcje zasady działania i obsługi dowolnej wytaczarki i w odniesieniu do nowej konstrukcji. Sposoby obliczania przełożeń nastaw w pełnym zakresie podstawowych zadań trygometrycznych. Zasady pomiarów optycznych. Zasady BHP w odniesieniu od swego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć i frezować płaszczyzny pod wszelkimi kątami uzyskanymi samodzielnym ustawianiem z tolerancją odległości i nachyleń w klasie 6 JT. Wytaczanie otworów nożem z rozstawieniem i tolerancji średniej w klasie 6 JT. Toczyć dowolne powierzchnie obrotowe wewnętrzne w klasie 9 JT.

Typowe przykłady robót:

Frezowanie na gotowo trudnych układów prowadnic. Wytaczanie otworów rozmieszczonych na wielu osiach w klasie 6 JT. Frezowanie i wytaczanie trudniejszych korpusów przyrządów na wytaczarce koordynatowej. Dokładne ustawianie i zamocowanie z wycentrowaniem do obróbki. Planowanie głowicą frezową czoła złączeniowego. Frezowanie płaszczyzn ram wózków suwnicowych (powyżej 60 ton). Wykańczająca obróbka korpusów pras mimośrodowych.

Wytaczarz 9-ej kat.

Powinien znać:

Zasady obliczania przełożeń i nastaw w pełnym zakresie trygometrii i logarytmów. Zasady BHP w odniesieniu do swego zakładu pracy i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Toczyć i frezować powierzchnię wewnętrzne w klasie 6 JT i zewnętrzne w klasie 8—7 JT.

Typowe przykłady robót:

Frezowanie i wytaczanie dużych korpusów obrabiarek na gotowo. Frezowanie i wytaczanie ciężkich, trudnych i najtrudniejszych przyrządów na wytaczarce kordynatowej. Wytaczanie otworów, planowanie i gwintowanie w korpusach frezarek i konsolach frezarek. Wytaczanie otworów ściśle współosiowych do dwóch kierunków prowadnic. Wytaczanie otworów w korpusach wrzecion frezarek. Wiercenie i wytaczanie otworów w przyrządach o rozstawieniu z dokładnością 0,01 w jednej lub w kilku płaszczyznach na wytaczarce „SIP".