

1.	Úvod	7
2.	Zkoušky strojních skupin	8
2.1.	Hydraulické obvody	8
2.1.1.	Nastavení parametrů hydraulického obvodu	9
2.1.1.1.	Přepouštěcí ventil	9
2.1.1.2.	Redukční ventil	11
2.1.1.3.	Škrtecí ventil	11
2.1.1.4.	Akumulátor	13
2.1.1.5.	Tlakový spínač	14
2.1.1.6.	Termostat	14
2.1.1.7.	Seřízení regulačního čerpadla PPAR	15
2.1.1.8.	Filtrace oleje	15
2.1.2.	Měření a zkoušky hydraulických uzlů	17
2.1.2.1.	Charakteristika čerpadla	17
2.1.2.2.	Charakteristika motoru	18
2.1.2.3.	Měření tlakových ztrát	19
2.1.2.4.	Výkon chladiče	20
2.1.2.5.	Reakční doba rozváděče	21
2.1.2.6.	Kopírovací systémy	22
2.2.	Pneumatické obvody	24
2.2.1.	Měření spotřeby vzduchu	24
2.3.	Hlavní pohon	25
2.3.1.	Měření otáček	28
2.3.2.	Rozběh a doběh vřetena	29
2.3.3.	Energetické ztráty při běhu naprázdno	29
2.3.4.	Využití výkonu a měření otáček při zatížení	30
2.3.5.	Zkoušky lamelových spojek	31
2.3.5.1.	Statický točivý moment	31
2.3.5.2.	Dynamický točivý moment	32
2.3.5.3.	Zbytkový točivý moment	32
2.3.5.4.	Časové závislosti	33
2.3.5.5.	Přenášená energie	33
2.3.5.6.	Měření rychlosti reakce brzdy	34
2.4.	Měření pohonů posuvů NC strojů	35
2.4.1.	Měření mechanické části stroje	35
2.4.1.1.	Pasivní odpory	35
2.4.1.2.	Vůle v pohonech posuvů	36
2.4.2.	Měření vnitřních veličin servopohonů	37
2.4.2.1.	Elektrické stejnosměrné servopohony	37
2.4.2.2.	Elektrohydraulické servopohony	38
2.4.3.	Měření zesílení rychlostní a polohové smyčky	40
2.4.3.1.	Měření zesílení rychlostní smyčky	40
2.4.3.2.	Měření zesílení polohové smyčky	41
2.4.4.	Měření vnějších veličin servopohonů	41
2.4.4.1.	Plynulost malých rychlostí pohonu posuvů v rychlostní smyčce	41
2.4.4.2.	Plynulost malých rychlostí pohonů posuvů v polohové smyčce	42
2.4.4.3.	Měření přesnosti polohování	42
2.4.4.4.	Přechodové děje	43
2.5.	Doprava a upínání nástrojů	43
2.5.1.	Měření časů výměny	43
2.5.2.	Přesnost opakovaného upnutí	44

2.5.3.	Tuhost upnutí	46
2.5.4.	Mezní podmínky	46
2.6.	Výměna a upínání obrobků	47
2.6.1.	Měření časů výměny	47
2.6.2.	Přesnost opakovaného upnutí	47
2.6.3.	Tuhost upnutí	48
2.6.4.	Síla upnutí	49
2.7.	Zpevňovací zařízení	49
2.7.1.	Měření zpevňovacích sil	49
2.7.2.	Vliv zpevnění na přesnost	50
2.8.	Mazání	50
2.8.1.	Měření dodávaného množství	50
2.9.	Chlazení	51
2.9.1.	Měření dodávaného množství	51
2.10.	Transport třísek	52
2.10.1.	Přepavní kapacita řetězového dopravníku	52
2.10.2.	Přepavní kapacita vynášecího řetězového dopravníku	52
2.10.3.	Seřízení pojistné třecí spojky	53
3.	Zkoušky a měření smontovaného stroje	54
3.1.	Přesnost	54
3.1.1.	Vliv přesnosti stroje na tvar a rozměry obrobku	54
3.1.2.	Přesnost polohování	54
3.1.2.1.	Parametry přesnosti polohování a jejich vyhodnocení	54
3.1.2.2.	Metoda měření	57
3.1.2.3.	Měřicí zařízení a jejich umístění na stroji	59
3.1.3.	Geometrická přesnost	63
3.1.3.1.	Přímost	63
3.1.3.2.	Rovinnost	66
3.1.3.3.	Kruhovitost	67
3.1.3.4.	Válcovitost	68
3.1.3.5.	Přímočarost	68
3.1.3.6.	Stálost úhlové polohy strojní součásti	69
3.1.3.7.	Kolmost a rovnoběžnost	69
3.1.3.8.	Čelní házení	73
3.1.3.9.	Obvodové házení	74
3.1.3.10.	Souosost	74
3.1.3.11.	Vliv úchylek geometrické přesnosti na přesnost polohování	75
3.1.4.	Přesnost chodu vřetena	77
3.1.5.	Teplotní deformace	79
3.1.6.	Přesnost interpolované dráhy	81
3.2.	Statická tuhost	83
3.2.1.	Základní pojmy	83
3.2.2.	Tuhost obráběcího stroje	86
3.2.3.	Měření statické tuhosti	87
3.2.4.	Rozbor deformace	88
3.2.5.	Měření vůle v uložení vřetena	90
3.2.6.	Vliv hmotnosti přesouvavých strojních částí a obrobku na deformace stroje	92
3.3.	Kmity	93
3.3.1.	Zdroje kmitů a jejich vliv na vlastnosti stroje	93
3.3.2.	Základní pojmy	94
3.3.3.	Měření kmitů	96
3.4.	Hluk	97
3.4.1.	Zdroje hluku a jeho vliv na prostředí	97
3.4.2.	Základní pojmy	97
3.4.3.	Měření hluku	98
3.5.	Obrábění	100
3.5.1.	Přesnost obrábění	100
3.5.2.	Chvění při obrábění	101
3.6.	Spolehlivost	103
3.6.1.	Základní pojmy	103
3.6.2.	Zkoušky spolehlivosti prototypu	106
3.6.3.	Ověření spolehlivosti sériového vyráběného stroje	108
	Použitá a doporučená literatura	110