

OBSAH

1 Úvod.....	3
2 Základy technického kreslení	5
2.1 Mezinárodní technická normalizace	5
2.2 Technické výkresy.....	5
2.2.1 Formáty výkresových listů.....	5
2.2.2 Úprava výkresových listů	6
2.2.3 Popisové pole.....	6
2.2.4 Lemy a rámeček.....	7
2.2.5 Středící značky.....	8
2.2.6 Orientační značky	8
2.2.7 Metrická porovnávací stupnice.....	8
2.2.8 Souřadnicová síť	8
2.2.9 Značky pro oříznutí.....	8
2.3 Čáry na technických výkresech	9
2.4 Technické písmo ISO	11
2.5 Měřítko zobrazení.....	13
2.6 Základní pravidla zobrazování	14
2.6.1 Přehled metod promítání.....	14
2.6.2 Pravoúhlé promítání.....	14
2.6.2.1 Metoda promítání v 1. kvadrantu.....	15
2.6.2.2 Metoda promítání ve 3. kvadrantu	16
2.6.3 Axonometrické promítání	18
2.6.3.1 Pravidla pro axonometrické zobrazování.....	18
2.6.4 Pravidla pro zobrazování na výkresech	19
2.6.4.1 Pootočené obrazy	19
2.6.4.2 Tvarové podrobnosti (details).....	19
2.6.4.3 Částečný pohled (dle ČSN „pomocný pohled“).....	19
2.6.4.4 Přerušení obrazu.....	20
2.6.4.5 Řezy a průřezy.....	20
2.7 Kótování.....	21
2.7.1 Pravidla kótování podle ISO.....	21
2.7.2 Základní zásady kótování	21
2.7.3 Provedení kót.....	22
2.7.4 Hraničící značky	23
2.7.5 Zapisování kót	23
2.7.6 Soustavy kót.....	24
2.7.7 Kótování často používaných tvarů.....	26
3 Mechanika.....	30
3.1 Rozdělení mechaniky	30

3.2 Statika.....	31
3.2.1 Úvod do statiky, základní pojmy	31
3.2.2 Řešení soustavy sil.....	31
3.2.3 Soustava rovinná.....	32
3.2.4 Rovnováha soustavy sil	36
3.2.5 Praktické aplikace	36
3.3 Kinematika	38
3.3.1 Rychlost a zrychlení.....	38
3.3.2 Přímočarý pohyb rovnoměrný	39
3.3.3 Přímočarý pohyb rovnoměrně zrychlený	39
3.3.4 Pohyb bodu po kružnici	39
3.4 Dynamika	40
3.4.1 Práce	41
3.4.2 Energie kinetická (pohybová).....	41
3.4.3 Energie potenciální (polohová).....	42
3.4.4 Výkon.....	42
4 Strojní součásti	43
4.1 Strojní součásti spojovací.....	43
4.1.1 Šrouby a šroubová spojení	43
4.1.2 Spojovací čepy	48
4.1.3 Spojovací kolíky	49
4.1.4 Pružné pojistné kroužky	49
4.1.5 Závlačky.....	50
4.1.6 Klíny	50
4.1.7 Pera	51
4.1.8 Drážkové hřídele.....	52
4.1.9 Svěrné spoje.....	52
4.2 Nerozebíratelné spoje.....	53
4.2.1 Spojení nalisováním	53
4.2.2 Nýty a nýtové spoje.....	53
4.2.2.1 Nepřímé nýtování nýty	54
4.3 Spojení pružné.....	55
4.3.1 Pryžové pružiny	56
4.4 Strojní součásti k přenášení točivého pohybu	56
4.4.1 Ložiska.....	56
4.4.1.1 Kluzná ložiska radiální.....	57
4.4.1.2 Kluzná ložiska axiální.....	58
4.4.1.3 Materiál na kluzná ložiska	58
4.4.1.4 Valivá ložiska.....	59
4.4.1.5 Radiální valivá ložiska	59
4.4.1.6 Axiální valivá ložiska.....	62
4.4.1.7 Hřídelové těsnění Gufero	63

+

27 str.

4.4.2 Spojky hřídelové	63
4.4.2.1 Spojky pevné	63
4.4.2.2 Spojky pružné	64
4.4.2.3 Spojky poddajné	65
4.4.2.4 Výsuvné zubové spojky	65
4.4.2.5 Výsuvné spojky třecí	66
4.4.2.6 Pojistné spojky	67
4.4.2.7 Kapalinová spojka	68
4.4.2.8 Rozběhové spojky	69
4.4.2.9 Volnoběžné spojky	69
5 Mechanizmy	71
5.1 Mechanizmy pohybové	71
5.1.1 Klikový mechanismus	71
5.1.1.1 Kinematické řešení klikového mechanismu	72
5.1.1.2 Statický výpočet klikového mechanismu	74
5.1.1.3 Dynamické řešení a vyvažování klikového mechanismu	75
5.1.2 Výstředníkový mechanismus	75
5.1.3 Vačkový mechanismus	75
5.1.4 Rohatkový mechanismus	76
5.1.5 Čtyřkloubové s rotačním členem	77
5.2 Mechanizmy ovládací	77
5.2.1 Mechanické ovládací mechanismy	78
5.2.2 Hydraulické ovládací mechanismy	78
5.2.3 Pneumatické ovládací mechanismy	79
5.2.3.1 Přetlakové pneumatické ovládací mechanismy	79
5.2.3.2 Podtlakové pneumatické ovládací mechanismy	80
5.2.4 Elektrické ovládací mechanismy (soustavy)	80
5.3 Seřizovací mechanismy	81
5.4 Závěsné mechanismy	81
5.5 Mechanické převody	82
5.5.1 Základní vztahy pro výpočet převodů	83
5.6 Rozdělení převodů	86
5.6.1 Volba druhu převodu	86
5.6.2 Převody ozubenými koly	87
5.6.2.1 Druhy ozubených kol	88
5.6.2.2 Mazání ozubených soukolí	89
5.6.2.3 Výhody a nevýhody převodů ozubenými koly	89
5.6.2.4 Planetové převody (soukolí)	89
5.6.3 Převody řetězové	90
5.6.3.1 Základní rozměry a značení válečkových řetězů	91
5.6.3.2 Mazání a údržba řetězových převodů	91
5.6.3.3 Výhody a nevýhody řetězových převodů	92
5.6.4 Řemenové převody	92
5.6.4.1 Jednoduchý řemenový převod	92

24/str

5.6.4.2 Složené řemenové převody	93
5.6.4.3 Provedení řemenic a konstrukce řemenů	93
5.6.5 Řemenové převody s plynulou změnou převodového poměru – variátory.....	94

6 Traktory

6.1 Historický a současný vývoj traktorů	97
6.1.1 Historický vývoj traktorů.....	97
6.1.2 Současný stav traktorů.....	98
6.2 Rozdělení traktorů.....	102
6.2.1 Kolové traktory	102
6.2.2 Pásové traktory	107
6.2.3 Polopásové traktory	109
6.2.4 Speciální traktory.....	110
6.3 Motor.....	118
6.3.1 Základní veličiny pístových spalovacích motorů.....	118
6.4 Rozdělení spalovacích motorů podle některých hledisek	121
6.4.1 Podle používaného paliva	121
6.4.2 Podle pracovního oběhu na motory	126
6.4.3 Podle druhu rozvodu na	127
6.4.4 Podle počtu válců.....	128
6.4.5 Podle polohy válců.....	128
6.4.6 Podle způsobu chlazení	129
6.4.7 Podle způsobu plnění válců	130
6.4.8 Další vývoj spalovacích motorů	131
6.5 Pojezdové ústrojí.....	131
6.6 Elektropříslušenství.....	134
6.7 Speciální vybavení traktorů.....	136
6.7.1 Kabina.....	136
6.7.2 Klimatizace.....	136
6.7.3 Závěsné zařízení	137
6.7.4 Vývodový hřídel	138
6.7.5 Hydraulické zařízení traktorů	139

7 Dopravní zařízení v zemědělství

7.1 Zvláštnosti zemědělské dopravy	146
7.2 Rozdělení zemědělské dopravy	148
7.2.1 Rozdělení podle účelnosti.....	148
7.2.2 Rozdělení podle druhu dopravních prostředků.....	151
7.2.2.1 Souprava traktoru s přívěsem nebo návěsem	151
7.3 Manipulační zařízení.....	152
7.3.1 Traktorová doprava.....	152
7.3.2 Zemědělské nákladní automobily	153

43 str.

255 str.

7.3.3 Autotraktorový kontejnerový systém.....	157
7.3.4 Zdvhací dopravní zařízení	159
7.3.4.1 Elevátorové nakládače.....	163
7.3.4.2 Otočné jeřábové nakládače.....	163
7.3.4.3 Lopatové nesené nakládače	163
7.3.4.4 Sloupové jeřáby.....	164
7.3.4.5 Mostové jeřáby.....	164
7.3.4.6 Portálové jeřáby.....	164
7.3.4.7 Vozidlové jeřáby	164
7.3.4.8 Speciální jeřáby	164
7.3.4.9 Vysokozdvížené přepravní vozíky.....	165
7.4 Mechanické dopravníky	165
7.4.1 Spádová dopravní zařízení.....	165
7.4.2 Mechanické dopravníky s pohonem	166
7.4.2.1 Pásové dopravníky	166
7.4.2.2 Hrabíčkové dopravníky	167
7.4.2.3 Profilové dopravníky (redlery).....	168
7.4.2.4 Korečkové dopravníky (elevátory).....	169
7.4.2.5 Šnekové dopravníky.....	170
8 Koncepční řešení strojů pro svahy	173
8.1 Podélná, příčná a směrová stabilita.....	174
8.2 Stroje pro svahy.....	176
8.3 Bezpečnost práce na svazích	178
9 Zemědělská technika a nepříznivý vliv na půdu	179
9.1 Hlavní mechanická příčina zhutňování půd.....	179
9.2 Kontaktní tlak.....	179
9.3 Možnosti snižování nežádoucího utužování půdy	183
10 Bezpečnostní zásady při výuce, při pobytu na učebnách a v přilehlé hale.....	187
Literatura.....	189