

Obsah

1	ZÁKLADY TECHNICKÉHO KRESLENÍ	5
1.1	NORMALIZACE	5
1.1.1	Dělení výkresů podle norem	5
1.1.2	Druhy výkresů	5
1.2	ROZMĚRY VÝKRESOVÝCH LISTŮ	6
1.2.1	Skládání výkresů	7
1.2.2	Měřítka	7
1.2.3	Čáry	8
1.2.4	Písmo	8
1.3	PRAVOÚHLÉ PROMÍTÁNÍ	9
1.3.1	Pohledy	9
1.3.2	Řezy a průřezy	10
1.3.3	Kótování	12
2	KRESLENÍ V PROSTŘEDÍ CAD	14
2.1	KRESLÍCÍ PROSTŘEDÍ	14
2.1.1	Kreslení v měřítku	15
2.1.2	Rozvržení výkresu	15
2.1.3	Přesné kreslení	15
2.1.4	Zobrazení výkresu	15
2.1.5	Úprava výkresu	15
2.2	PRÁCE S PŘÍKAZY	16
2.2.1	Použití myši	16
2.2.2	Spuštění příkazu	16
2.3	ZMĚNA POHLEDŮ	17
2.3.1	Zvětšení pohledu zoomováním	17
2.3.2	Přemístění pohledu posunem pohledu	18
2.4	NASTAVENÍ VÝKRESU	18
2.4.1	Výkresové jednotky a měřítko	19
2.4.2	Hladiny	20
2.5	KRESLENÍ OBJEKTŮ	21
2.5.1	Vlastnosti objektů	21
2.5.2	Kreslení úseček	22
2.5.3	Kreslení kružnic a oblouků	23
2.6	PŘESNÉ KRESLENÍ	24
2.6.1	Rastr a krok	24
2.6.2	Kreslení pomocí souřadnice	25
2.6.3	Uchopení přesných bodů na objektech	26
2.6.4	Určení úhlů a vzdáleností	27
2.7	ÚPRAVY OBJEKTŮ	29
2.7.1	Výběr objektů	29
2.7.2	Vymazání, prodloužení a oříznutí objektů	30
2.7.3	Duplikace objektů	31
2.7.4	Přesunutí a otáčení objektů	32
2.7.5	Zaoblení rohů	33
2.8	SYMBOLY A ŠRAFOVÁNÍ	34
2.8.1	Přehled bloků	34
2.8.2	Vkládání bloků	35

2.8.3	Přehled šrafování	35
2.9	VKLÁDÁNÍ TEXTŮ	37
2.9.1	Tvorba textu	37
2.9.2	Styly textu	38
2.10	VKLÁDÁNÍ KÓT	39
2.10.1	Přehled kót	39
2.10.2	Volby kótování	41
2.10.3	Kótovací styly	41
2.11	ROZVRŽENÍ A VYKRESLENÍ VÝKRESU	44
2.11.1	Vytvoření nového rozvržení	45
2.11.2	Výběr a konfigurace plotrů	45
2.11.3	Použití stylů vykreslování k přepsání vlastností	45
2.11.4	Vykreslování z rozvržení	46
2.12	PŘÍKLADY:	47
3	ZÁKLADY MODELOVÁNÍ	49
3.1	ZOBRAZENÍ PROSTOROVÝCH OBJEKTŮ	50
3.2	DYNAMICKÁ VIZUALIZACE	51
3.3	POHLEDY	52
3.3.1	Úpravy pohledů	52
3.3.2	Okno	53
3.3.3	Pohled shora	53
3.3.4	Dynamický pohled	54
3.3.5	Vytvoření knihovny pohledů	54
3.4	PROSTOROVÉ ÚPRAVY SOUŘADNĚHO SYSTÉMU	55
3.4.1	Rotace souřadného systému	56
3.4.2	Obnovení globálních souřadnic	56
3.5	PROSTOROVÉ MODELOVÁNÍ KLASICKÉ	57
3.5.1	Metody tvorby	57
3.5.2	Základy tvorby těles	57
3.5.3	Objemová primitivita	57
3.5.4	Koule	58
3.5.5	Kvádr a krychle	58
3.5.6	Tvorba těles vysunutím	59
3.5.7	Rotační tělesa	59
3.5.8	Oříznutí	59
3.5.9	Vytvoření průřezu	60
3.5.10	Kolize těles	60
3.6	ZÁKLADY TVORBY PLOCH	62
3.6.1	Plošná primitivita	62
3.6.2	Rotační plocha	63
3.6.3	Trajekční plocha	63
3.6.4	Přímková plocha	64
3.7	ZÁKLADY VIZUALIZACE OBJEKTŮ	64
3.7.1	Render	65
3.7.2	Přiřazování materiálů	66
4	VÝMĚNA DAT Z AUTOCADU	67
4.1	EXPORT A IMPORT DAT	67
4.2	PŘÍKLADY:	70

ZÁVĚR.....72
 POUŽITÁ LITERATURA 72

1. Základy technického kreslení

Technické kreslení je společný jazyk pro všechny obory kreslení ve strojírenství, elektrotechnice, zeměměřičství a dalších oborech. Je to nepostradatelný vyjadřovací a dorozumovací prostředek ing. techniky a výrobní výroby.

Cíl:

V této kapitole se dozvíte, jak vzniká, proč se používá a jak se vyvíjí technická dokumentace a jaké rozlišujeme typy výkresů.



Klíčová slova:

Normalizace, druh výkresu, norma, organizace, kódy, numery výkresových listů, měřítko, čáry, prasek.

Čas potřebný k vypracování učiva kapitoly:
 2 hodiny

1.1 Normalizace

Jednou z podmínek vstupu České republiky do Evropské unie je povinnost zavedení norem EN (Evropské normy) – normalizaci (CEN) a zrušení národních norem, které jsou s nimi v rozporu. Normy této skupiny ustanovení, které nejsou dány jednou provždy, ale neustále se doplňují a doplňují.

1.1.1 Dělení výkresů podle norem

Typy norem

- 1) České technické normy – ČSN
 Národní normy jsou ustanovovány technicko-ekonomicko-technickým ústředím znaku, např. ČSN 01 1240
- 2) Mezinárodní normy – ISO (International Organization for Standardization)
 např. ISO 1240:1984
 Normy jsou určovány mezinárodním ústředím, které je složeno z odborníků ze všech zemí
- 3) Evropská norma – EN
 Číslování těchto norem je podobné jako ISO
- 4) Inzženýrské normy: EN (evropské normy), ON (národní normy)

1.1.2 Druhy výkresů

Technické výkresy jsou důležitou dokumentací pro všechny etapy výrobního procesu, tj. pro etapu předvýroby, výroby a odběru.

V předvýrobní etapě vzniká technická konstrukce na základě studií návrhů výkresovou dokumentací a provede příslušné výpočty. Tato etapa se nazývá konstrukční výprava. Technický náčrt podle výkresové dokumentace výrobní postupy, včetně nástrojů, pomůcek a polotovary. Jedná se o další etapu usazenou technologické přípravě, která má zajistit zajištění potřebných materiálů, nářadí, pomůcek a polotovary.