

OBSAH.

1. TECHNICKÝ PROJEKT ASŘ TP	3
1.1. Postup při zpracování technického projektu	4
1.2. Normy a předpisy při projektování ASŘ TP	5
1.2.1. Přehled nejdůležitějších norem	5
1.2.2. Elektrotechnické výkresy při projektování ASŘ TP	6
1.2.3. Značky pro elektrotechnická schémata	8
1.3. Volba soustavy pro přenos signálů	33
1.4. Volba prvků řídicího systému	39
1.5. Rušení činnosti řídicích systémů	43
1.5.1. Rušení způsobené kontaktními přístroji	44
1.5.2. Rušení způsobené silovými polovodičovými prvky	44
1.5.3. Rušení způsobené rotačními elektrickými stroji	45
1.5.4. Stínění jako konstrukční prostředek odrušení	46
1.5.5. Rušení činnosti logických a číslicových řídicích systémů	47
1.5.6. Vliv spojovacího vedení	49
1.5.7. Uzemňování	50
1.6. Kontrola projektu před jeho odevzdáním	51
2. PŘÍKLADY ŘEŠENÍ AUTOMATICKÉHO ŘÍZENÍ PRACOVNÍCH STROJŮ	52
2.1. Kontaktní řídicí systémy	52
2.1.1. Kreslení reléových obvodů	52
2.1.2. Kreslení vnitřních a venkovních spojů	54
2.1.3. Volba ovládacího napětí	54
2.1.4. Rozběh třífázového asynchronního motoru přepínáním hvězda-trojúhelník	56
2.1.5. Reléové řízení činnosti výtahu	57
2.1.6. Řízení směru otáčení třífázového asynchronního motoru při jeho brzdění stejnosměrným proudem	58
2.2. Bezkontaktní systémy	60
2.2.1. Řízení směru otáčení třífázového asynchronního motoru	60
2.2.2. Diagnostický systém pro vyhodnocování a signalizaci poruch	60
2.2.3. Automatická ochrana lisovacího nástroje při lisování	64
2.2.4. Řízení automatu na frézování klíčů FAB	68
2.2.5. Řízení manipulátoru	72
2.3. Mikropočítačové řídicí systémy	79
2.3.1. Řízení svařovacích automatů	79
2.3.2. Řízení obráběcích strojů	80
2.3.3. Programovatelné řídicí systémy	82
2.3.4. Řízení manipulátoru MP-05 mikropočítačem	86
3. DIAGNOSTIKA TECHNOLOGICKÝCH PROCESŮ	90
3.1. Popis technologického procesu	90
3.2. Logický model procesu	93
3.3. Matematický model procesu	94
3.4. Popis diagnostických algoritmů	95
3.4.1. Trvalá diagnostika	95
3.4.2. Diagnostický algoritmus po výskytu poruchy	96
3.5. Porovnání obou způsobů diagnostiky	96
3.6. Vývojové diagramy diagnostických algoritmů	96
4. MODEL Y TECHNOLOGICKÝCH PROCESŮ	104
4.1. Metody vytváření modelů technologických procesů	104
4.2. Logický model technologického procesu	105

4.3. Linguistický model technologického procesu	122
4.4. Model technologického procesu využívající diskrétní stavový prostor	138
5. Užitá literatura	146