

<b>1. GALVANICKÉ NIKLOVÁNÍ</b> .....	<b>1</b>
1.1 ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI NIKLU A GALVANICKÝCH NIKLOVÝCH POVLAKŮ.....	1
1.2 LÁŽEN PRO VYLUČOVÁNÍ NIKLOVÝCH POVLAKŮ .....	3
1.2.1 <i>Matná niklovací lázeň</i> .....	3
1.2.2 <i>Leskle pracující niklovací lázeň</i> .....	5
1.3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROVOZU LESKLE PRACUJÍCÍ NIKLOVACÍ LÁZNĚ.....	6
1.4 TECHNOLOGICKÝ POSTUP GALVANICKÉHO NIKLOVÁNÍ .....	7
1.4.1 <i>Předběžná úprava základního materiálu</i> .....	7
1.4.2 <i>Pokovení</i> .....	8
<b>2. GALVANICKÉ MĚDĚNÍ</b> .....	<b>9</b>
2.1 KYANIDOVÉ MĚDICÍ LÁZNĚ.....	9
2.1.1 <i>Základní složky kyanidových léčebných lázní</i> .....	10
2.1.1.1 Komplexní kyanidy.....	10
2.1.1.2 Volný kyanid .....	11
2.1.1.3 Alkalické uhlíčitaný.....	11
2.1.1.4 Alkalické hydroxidy .....	12
2.1.1.5 Vinany .....	12
2.1.1.6 Leskutvorné přísady.....	12
2.1.2 <i>Příprava kyanidových lázní</i> .....	13
2.1.2.1 Pracovní postup:.....	13
2.1.2.2 Pracovní postup:.....	14
2.1.3 <i>Pracovní podmínky a parametry lázní</i> .....	14
2.1.3.1 Katodová proudová hustota .....	14
2.1.3.2 Anodová proudová hustota .....	14
2.1.3.3 Katodový proudový výtěžek .....	15
2.1.3.4 Vylučovací rychlost.....	16
2.1.3.5 Hloubková účinnost.....	16
2.1.3.6 Vyrovnávací schopnost.....	16
2.1.3.7 Teplota lázně .....	16
2.1.3.8 Míchání lázně .....	17
2.1.3.9 Charakteristika kyanidových léčebných lázní .....	17
2.1.4 <i>Vlastnosti povlaků</i> .....	18
2.1.5 <i>Technologické postupy pokovení</i> .....	19
2.1.6 <i>Údržba lázní</i> .....	22
2.1.7 <i>Zařízení pro pokovování</i> .....	25
2.1.8 <i>Výhody a nevýhody kyanidových léčebných lázní</i> .....	25
2.1.8.1 Výhody.....	25
2.1.8.2 Nevýhody.....	25
2.2 KYSELÉ MĚDICÍ LÁZNĚ .....	26
2.2.1 <i>Základní složky kyselých léčebných lázní a jejich význam</i> .....	26
2.2.1.1 Siran měďnatý .....	26
2.2.1.2 Kyselina sírová.....	26
2.2.1.3 Chloridové ionty .....	27
2.2.1.4 Leskutvorné přísady.....	27
2.2.2 <i>Příprava lázní</i> .....	28
2.2.3 <i>Pracovní podmínky a parametry lázní</i> .....	29
2.2.3.1 Katodová proudová hustota .....	29
2.2.3.2 Anodová proudová hustota .....	29
2.2.3.3 Katodický proudový výtěžek a vylučovací rychlost.....	30
2.2.3.4 Hloubková účinnost a krycí schopnost .....	30
2.2.3.5 Vyrovnávací schopnost.....	31
2.2.3.6 Teplota lázně .....	31
2.2.3.7 Míchání lázně .....	31
2.2.3.8 Přílnavost povlaků .....	31
2.2.4 <i>Stručná charakteristika kyselých leskle léčebných lázní</i> .....	31
2.2.4.1 Analytické hodnoty:.....	31
2.2.4.2 Pracovní podmínky:.....	32
2.2.4.3 Oblast použití:.....	32
2.2.4.4 Základní materiál:.....	32
2.2.4.5 Způsob pokovení:.....	32
2.2.5 <i>Vlastnosti povlaků</i> .....	32
2.2.6 <i>Technologické postupy pokovení</i> .....	33

2.2.7	Údržba lázní.....	34
2.2.8	Zařízení pro pokovování.....	37
2.2.9	Výhody a nevýhody kyselých léčebných lázní.....	38
2.2.9.1	Výhody.....	38
2.2.9.2	Nevýhody.....	38
2.2.10	Ostatní léčebné lázně.....	38
<b>3.</b>	<b>GALVANICKÉ CHROMOVÁNÍ.....</b>	<b>39</b>
3.1	LÁZNĚ PRO DEKORATIVNÍ A FUNKČNÍ CHROMOVÁNÍ.....	40
3.2	SLOŽKY CHROMOVACÍCH LÁZNÍ.....	43
3.3	VLIV PRACOVNÍCH PODMÍNEK NA VLASTNOSTI LÁZNĚ A POVLAKŮ.....	45
3.4	NEJČASTĚJŠÍ ZAVADY CHROMOVACÍCH LÁZNÍ.....	48
3.5	ÚDRŽBA CHROMOVACÍCH LÁZNÍ.....	49
3.6	VLASTNOSTI CHROMOVÝCH POVLAKŮ.....	50
3.7	TECHNIKA DEKORATIVNÍHO A FUNKČNÍHO CHROMOVÁNÍ.....	52
3.8	TECHNOLOGICKÉ POSTUPY CHROMOVÁNÍ.....	55
3.9	ZAŘÍZENÍ PRO CHROMOVÁNÍ.....	56
3.10	NORMY PRO VYLUČOVÁNÍ CHROMOVÝCH POVLAKŮ.....	57
<b>4.</b>	<b>GALVANICKÉ POKOVENÍ MĚNĚ OBVYKLÝCH MATERIÁLŮ.....</b>	<b>61</b>
4.1	HLINÍK.....	62
4.2	HOŘČÍK.....	63
4.3	ZINKOVÉ SLITINY.....	63
4.4	OCELI.....	64
4.5	NIKEL A OSTATNÍ KOVY.....	65
4.6	NEVODIČE.....	66
<b>5.</b>	<b>ZÁVĚSY PRO GALVANOTECHNIKU.....</b>	<b>67</b>
5.1	DEFINICE.....	67
5.2	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA ZÁVĚS.....	67
5.3	TYPY ZÁVĚSŮ A JEJICH ČÁSTI.....	68
5.3.1	Závěs jednoduchý (stromečkový) (viz obr. 4).....	68
5.3.2	Závěs rámový (viz obr. 5).....	69
5.3.3	Kontakty.....	69
5.3.4	Hlavice.....	70
5.4	POSTUP PŘI NAVRHOVÁNÍ ZÁVĚSU.....	72
5.5	KONSTRUKČNÍ ZÁSADY.....	73
5.5.1	Rozměry galvanické vany.....	73
5.5.2	Výnos na zboží a na závěsu.....	73
5.5.3	Rovnoměrnost pokovení - poloha součástek.....	74
5.5.4	Rovnoměrnost pokovení - vzdálenost součástek.....	75
5.5.5	Upevnění součástek na závěs.....	80
5.5.6	Pevnost a tuhost závěsu.....	81
5.5.7	Elektrická vodivost závěsu.....	81
5.5.8	Izolace závěsů.....	82
5.6	MANIPULACE SE ZÁVĚSY.....	82
5.7	DODATEK - ZÁVĚSY PRO ANODICKOU OXIDACI.....	83
<b>1.</b>	<b>LABORATORNÍ PRÁCE Z GALVANICKÉHO NIKLOVÁNÍ.....</b>	<b>85</b>
PRÁCE Č. 1.1	ANALYTIKA NIKLOVACÍ LÁZNĚ.....	86
a)	Stanovení niklu.....	86
b)	Stanovení chloridů (Cl-) podle Volharda.....	86
c)	Stanovení kyseliny borité.....	87
d)	Analytické stanovení sacharinu jako přísady Pragogal Ni 163.....	88
PRÁCE Č. 1.2	VLIV SLOŽENÍ NIKLOVACÍCH LÁZNÍ NA VZHLED A KVALITU POVLAKU.....	91
<b>2.</b>	<b>LABORATORNÍ PRÁCE Z GALVANICKÉHO MĚDĚNÍ.....</b>	<b>94</b>
PRÁCE Č. 2.1	ANALYTICKÁ KONTROLA KYSELÝCH LÉČEBNÝCH LÁZNÍ.....	95
a)	Stanovení měďnatých iontů.....	95
b)	Stanovení kyseliny sirové.....	96

c)	Stanovení chloridových iontů .....	97
PRÁCE Č. 2.2	PŘÍPRAVA ZÁKLADNÍHO ELEKTROLYTU PRO KYSELOU MĚDÍ LÁZEŇ .....	101
PRÁCE Č. 2.3	VLIV SLOŽENÍ A PRACOVNÍCH PODMÍNEK NA VZHLED POVLAKŮ MĚDI .....	103
a)	Vliv obsahu leskutvorných přísad na vzhled měděných povlaků .....	105
b)	Vliv iontů železa na vzhled měděných povlaků .....	105
<b>3.</b>	<b>LABORATORNÍ PRÁCE Z DEKORATIVNÍHO CHROMOVÁNÍ.....</b>	<b>106</b>
PRÁCE Č. 3.1	ANALYTIKA CHROMOVACÍ LÁZNĚ .....	107
PRÁCE Č. 3.2	VLIV PRACOVNÍCH PODMÍNEK (TEPLoty LÁZNĚ) NA VZHLED A KVALITU CHROMOVÝCH POVLAKŮ .....	111
a)	Vliv teploty na vzhled a kvalitu dekorativních chromových povlaků vyloučených z nízkokonzentrovaných chromovacích lázní s kapalnými katalyzátory.....	112
b)	Vliv teploty na vzhled a kvalitu dekorativních chromových povlaků vyloučených z lázní se síranovými katalyzátory.....	113