

O b s a h

| | |
|--|----|
| Předmluva | 3 |
| 1. Úvod | 5 |
| 1.1 Výhody elektronických měřicích přístrojů | 5 |
| 1.2 Rozdělení lesnických elektronických měřicích přístrojů | 6 |
| 2. Elektronické přístroje pro měření mikroklimatu | 9 |
| 2.1 Měření teploty | 9 |
| 2.1.1 Teploměr s termistorem | 9 |
| 2.1.2 Teploměr s křemíkovou diodou | 11 |
| 2.1.3 Teploměr s termoelektrickým článkem | 13 |
| 2.2 Měření radiace | 13 |
| 2.2.1 Přístroje pro měření radiace firmy Li-cor | 17 |
| 2.2.1.1 Integrovaný kvantový radiometr a fotometr LI - 188B | 17 |
| 2.2.1.2 Kvantový radiometr a fotometr LI-185 B | 17 |
| 2.2.1.3 Solární monitor LI-1776 | 18 |
| 2.2.1.4 Přenosný spektorradiometrický výzkumný systém LI-1800 | 20 |
| 2.3 Měření vlhkosti | 21 |
| 2.3.1 Miniaturní elektronický psychrometr | 22 |
| 2.3.2 Měření vlhkosti prostřednictvím elektrické vodivosti vodního rozteku | 22 |
| 2.4 Měření proudění vzduchu (větru) | 25 |
| 2.4.1 Měření rychlosti větru | 27 |
| 2.4.1.1 Miskový anemometr | 28 |
| 2.4.1.2 Termoanemometr | 29 |
| 3. Elektronické přístroje pro měření klimatu | 31 |
| 3.1 Současný stav techniky v oblasti anemometrů | 31 |
| 3.2 Návrh anemometru AR-86 | 33 |
| 3.2.1 Konstrukce přístroje AR-86 | 34 |
| 3.2.2 Funkce anemometru AR-86 | 37 |
| 3.2.3 Teoretický rozbor realizovatelnosti anemometru AR-86 | 39 |
| 3.2.3.1 Výběr vhodného tlako-elektrického převodníku | 40 |
| 3.2.3.2 Výběr regresní křivky pro rozložení tlaků na válci | 41 |

| | |
|--|----|
| 3.2.3.3 Úprava regresní křivky pro řešení na mikro-počítači | 43 |
| 3.2.4 Zhodnocení návrhu anemometru AR-86 | 44 |
| 4. Elektronické přístroje pro měření fyziologických dějů v lesních dřevinách | 45 |
| 4.1 Přístroj na měření rychlosti pohybu mízy ve stromech HP-1 | 45 |
| 4.1.1 Princip přístroje HP-1 | 46 |
| 4.1.2 Vlastností a parametry modelu HP-1 | 48 |
| 4.2 Měření bioelektrických potenciálů stromů | 50 |
| 4.2.1 Přístroje pro měření bioelektrických potenciálů. | 51 |
| 4.2.2 Elektrody | 55 |
| 4.3 Přístroj na měření přírůstu stromů | 55 |
| 4.4 Porometry - přístroje na měření odporu průduchů. | 58 |
| 4.4.1 Porometr ustáleného stavu LI-1600 | 58 |
| 4.4.1.1 Princip funkce porometru LI-1600 | 59 |
| 4.4.2 Porometr přechodného stavu LI-700 | 62 |
| 5. Elektronické měřicí přístroje pro hospodářskou úpravu lesů | 65 |
| 5.1 Elektronické lesnické průměrky | 65 |
| 5.1.1 Úvod do problematiky o průměrkách | 66 |
| 5.1.1.1 Konstrukční principy elektronických průměrek | 66 |
| 5.1.1.2 Třídění elektronických průměrek | 67 |
| 5.1.2 Zahraniční elektronické průměrky | 68 |
| 5.1.2.1 Elektronické průměrky "PRUM 1-08" a "PRUM 2-08" | 68 |
| 5.1.2.2 Elektronická průměrka "Diklu" | 69 |
| 5.1.2.3 Elektronická průměrka firmy Debriacher Maschinenbau | 70 |
| 5.1.2.4 Elektronická průměrka EC-SWI | 70 |
| 5.1.2.4.1 Software elektronické průměrky EC-SWI | 73 |
| 5.1.2.4.2 Zpracování naměřených dat průměrkou EC-SWI | 76 |
| 5.1.3 Elektronické lesnické průměrky vyvinuté v ČSSR | 77 |
| 5.1.3.1 Elektrická lesnická průměrka EP-68 | 77 |
| 5.1.3.2 Elektronická průměrka EP-78 | 80 |
| 5.1.3.3 Registrační milimetrová průměrka RMP-80 | 80 |
| 5.1.3.3.1 Návrh mechanické části průměrky RMP-80 | 82 |
| 5.1.3.3.2 Návrh elektronické části průměrky RMP-80 | 82 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 5.1.3.3.3 | Funkce průměrky RMP-80 | 84 |
| 5.1.3.3.4 | Zhodnocení návrhu elektronické průměrky RMP-80 | 85 |
| 5.1.3.4 | Závěrečné zhodnocení | 85 |
| 5.2 | Návrh elektronického relaskopu ER-82 | 86 |
| 5.2.1 | Úvodní poznámky k relaskopové technice | 86 |
| 5.2.2 | Podstata elektronického relaskopu ER-82 | 87 |
| 5.2.2.1 | Konstrukce elektronického relaskopu ER-82 | 87 |
| 5.2.2.2 | Funkce elektronického relaskopu ER-82 | 91 |
| 5.2.3 | Zhodnocení návrhu elektronického relaskopu ER-82 | 92 |
| 5.3 | Systémy na proměrování letokruhů | 92 |
| 6. | Přístroje na měření vlhkosti | 94 |
| 6.1 | Úvod do problematiky měření vlhkosti | 94 |
| 6.2 | Měření vlhkosti semen | 94 |
| 6.3 | Měření vlhkosti půdy | 95 |
| 6.4 | Měření vlhkosti dřeva | 96 |
| 6.4.1 | Elektrické měřicí metody vlhkosti dřeva | 98 |
| 6.4.1.1 | Odporové elektronické vlhkoměry | 98 |
| 6.4.1.1.1 | Odporové elektronické vlhkoměry firmy Walley | 100 |
| 6.4.1.2 | Monitorování vlhkostních podmínek dřeva uvnitř sušárny | 102 |
| 6.4.2 | Závěr ke kapitole o měření vlhkosti dřeva | 102 |
| 7. | Elektronické přístroje pro zjišťování zdravotního stavu stromů | 104 |
| 7.1 | Použití počítačové tomografie ke zjišťování hniloby stojících stromů | 104 |
| 7.2 | Přístroje pro zjišťování hniloby stojících stromů, založené na měření elektrické impedance dřevní tkáně | 106 |
| 7.2.1 | Shigometr - přístroj na měření odporu dřevní tkáně pulsním elektrickým proudem | 107 |
| 7.2.1.1 | Shigometr - model OZ 67-01 | 110 |
| 7.2.1.2 | Condiotiometr AS-1 - přístroj na zjišťování relativní vitality a hniloby živých stojících stromů | 111 |
| 7.2.1.2.1 | Měření relativní vitality žijících stromů | 111 |
| 7.2.1.2.2 | Zjišťování hniloby stojících stromů | 114 |
| 7.3 | Sovětský přenosný gama defektoskop | 115 |
| 7.4 | Přístroj ZHSS-85 na zjišťování hniloby stojících stromů | 117 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| 7.4.1 | Úvodní poznámky k principu přístroje ZHSS-85 .. | 117 |
| 7.4.2 | Návrh kapacitního přístroje ZHSS-85 | 118 |
| 7.4.3 | Obsluha a cejchování přístroje ZHSS-85 | 120 |
| 7.4.4 | Teoretický rozbor realizovatelnosti přístroje ZHSS-85 | 121 |
| 7.4.4.1 | Přibližný matematický model přístroje ZHSS-85 | 121 |
| 7.4.4.1.1 | Problematika relativní permitivity dřeva. . | 122 |
| 7.4.4.1.1.1 | Odvození závislosti relativní permitivity dřeva na jeho vlhkosti | 123 |
| 7.4.4.1.2 | Odvození vztahu pro měřenou kapacitu přístrojem ZHSS-85 | 125 |
| 7.4.5 | Měřicí metody malých kapacit | 132 |
| 7.4.6 | Závěrečné hodnocení návrhu přístroje ZHSS-85 . | 133 |
| 8. | Biofenometry - přístroje na odhad doby zralosti . . . | 134 |
| 8.1 | Biofenometr firmy Omnidata - model TA51 | 134 |
| 8.2 | Biofenometr - model TA 52 | 137 |
| 8.3 | Biofenometr - model TA 65 | 137 |
| 8.4 | Biofenometr - model TA 45 | 139 |
| 8.5 | Závěr ke kapitole o biofenometrech | 140 |
| 9. | Přístroje na automatické měření ploch listů | 141 |
| 9.1 | Přenosný přístroj pro měření ploch listů LI-3000. | 141 |
| 9.2 | Přístroj na měření ploch listů - model LI-3100 .. | 143 |
| 10. | Celkový závěr | 145 |
| | Literatura | 146 |