



Obsah

Použité označenie	8
Úvod	9
Vysvetlenie základných pojmov	10
1 História a vývoj zberu obilnín.....	11
2 Vlastnosti obilnín z hľadiska zberu	14
2.1 Agrofyzikálne vlastnosti obilnín	14
2.2 Technologické vlastnosti obilnín	14
2.3 Ďalšie faktory ovplyvňujúce kvalitu zberu	19
2.4 Straty zrna	21
3 Agrotechnické požiadavky na obilný kombajn	23
4 Technológie zberu obilnín	25
5 Rozdelenie obilných kombajnov.....	27
6 Technologický postup práce obilného kombajnu.....	30
6.1 Hlavné časti obilného kombajnu.....	30
6.2 Charakteristika obilného kombajnu.....	31
6.2.1 Výkonnosť a priechodnosť obilného kombajnu.....	32
6.3 Technologický postup práce obilného kombajnu s tangenciálnym mláťacím ústrojenstvom	34
6.4 Technologický postup práce obilného kombajnu s axiálnym mláťacím ústrojenstvom	36
7 Žací stôl	38
7.1 Delič (oddeľovač) porastu.....	39
7.1.1 Rozdelenie deličov porastu podľa konštrukcie	40
7.1.1.1 Pasívny delič porastu.....	40
7.1.1.2 Aktívny delič porastu	41
7.1.1.3 Poloaktívny delič porastu	41
7.1.2 Princíp práce pasívneho trojdielneho deliča porastu.....	42
7.2 Prihřňač.....	44
7.2.1 Kinematika prihřňača a jeho nastavenie.....	45
7.2.1.1 Obvodová rýchlosť prihřňača	45
7.2.1.2 Vertikálna poloha prihřňača – výška osi prihřňača	46
7.2.1.3 Horizontálna poloha prihřňača – vzdialenosť osi prihřňača	47
7.2.1.4 Nastavenie sklonu prstov prihřňača.....	48
7.2.2 Nastavenie prihřňača podľa stavu porastu	49
7.3 Žacie ústrojenstvo	50
7.3.1 Rez s oporou – princíp	50
7.3.2 Prstová žacia lišta	51
7.3.3 Žacia lišta s dvomi protibežnými kosami	54
7.3.3.1 Pohon kosa	56
7.3.3.2 Flexibilná žacia lišta.....	59
7.3.4 Nastavenie a údržba žacej lišty.....	61
7.4 Priebežný závitokvový dopravník.....	61
7.4.1 Konštrukcia priebežného závitokvého dopravníka.....	61



7.4.2	Nastavenie priebežného závitkového dopravníka	62
7.5	Zdvíhače porastu.....	62
7.6	Plaz žacieho stola.....	63
7.7	Inovatívne konštrukčné riešenia žacích stolov.....	63
7.7.1	Skladací žací stôl	63
7.7.2	Vyčesávací adaptér – Stripper header.....	64
8	Šikmý dopravník	67
8.1	Určenie sily potrebnej na zdvíhanie žacieho stola	68
8.2	Určenie momentálneho výkonu na zdvíhanie žacieho stola	69
8.3	Nastavenie šikmého dopravníka	69
9	Mláčacie ústrojenstvo	71
9.1	Základné agrotechnické požiadavky na mláčacie ústrojenstvo.....	72
9.2	Mláčacie ústrojenstvá – rozdelenie	72
9.2.1	Rozdelenie mláčacích ústrojenstiev podľa spôsobu prívodu a postupu mlátenej hmoty.....	72
9.2.2	Rozdelenie mláčacích ústrojenstiev podľa konštrukcie.....	73
9.3	Konštrukcia a princíp práce tangenciálneho mlatkového mláčacieho ústrojenstva	74
9.4	Konštrukcia a princíp práce tangenciálneho zubového mláčacieho ústrojenstva.....	79
9.4.1	Dvojhubnové tangenciálne mláčacie ústrojenstvo	80
9.5	Konštrukcia a princíp práce axiálneho mláčacieho ústrojenstva	81
9.6	Tangenciálno-axiálne mláčacie ústrojenstvo	85
9.7	Fyzikálny princíp výmlatu	86
9.8	Vlastnosti plodín vplyvajúce na kvalitu práce mláčacieho ústrojenstva z hľadiska uvoľňovania semien.....	87
9.9	Nastavenie mláčacieho ústrojenstva.....	88
9.9.1	Nastavenie obvodovej rýchlosti koncového bodu mláčacieho bubna.....	89
9.9.2	Vyváženie mláčacieho bubna.....	91
9.9.2.1	Staticky nevyvážený mláčací bubon	91
9.9.2.2	Momentovo nevyvážený bubon.....	92
9.9.2.3	Dynamicky nevyvážený mláčací bubon.....	92
9.9.2.4	Sily pôsobiace na mláčací kôš.....	92
9.9.3	Nastavenie veľkosti medzery medzi bubnom a košom.....	96
9.9.4	Nastavenie pracovnej rýchlosti obilného kombajnu	97
9.9.5	Nastavenie mláčacieho ústrojenstva a iných častí kombajnu podľa obsahu vody v zrne	98
9.9.6	Údržba mláčacieho ústrojenstva	99
9.10	Domlacovacie ústrojenstvo.....	100
10	Separáčne ústrojenstvo	101
10.1	Rozdelenie separáčnych ústrojenstiev.....	101
10.2	Stolové a pásové separáčne ústrojenstvá	102
10.3	Klávesové separáčne ústrojenstvo.....	102
10.3.1	Prídavné zariadenia klávesových separáčnych ústrojenstiev.....	106
10.3.1.1	Kývavý čuchrač	106
10.3.1.2	Rotačný čuchrač	107
10.3.1.3	Čuchrač s obracacími vidlicami.....	108
10.4	Rotačné separáčne ústrojenstvá	108
10.4.1	Tangenciálne rotačné separáčne ústrojenstvo.....	108



10.4.2	Axiálne rotačné separačné ústrojenstvo	109
10.4.2.1	Axiálne rotačné separačné sito.....	109
10.4.2.2	Axiálne rotačné separačné ústrojenstvo s priebežnou lopatkovou závitovkou.....	110
10.4.2.3	Axiálne rotačné separačné ústrojenstvo – dvojrotorové	110
10.5	Kombinované mláťačo-separačné ústrojenstvá	112
10.5.1	Kombinované mláťačo-separačné ústrojenstvo –TwinFlow, Multiflow ...	114
11	Čistiace ústrojenstvo	116
11.1	Sitové čistiace ústrojenstvo	116
11.1.1	Princíp funkcie čistiaceho ústrojenstva	117
11.1.2	Parametre sitovej skrine	120
11.1.3	Ventilátory	121
11.2	Odstredivé čistiace ústrojenstvo.....	122
11.3	Straty na čistiacom ústrojenstve.....	123
11.4	Nastavenie čistiaceho ústrojenstva	123
12	Dopravníky zrna a kláskov.....	125
13	Zásobník zrna.....	128
14	Ústrojenstvá na spracovanie a zber slamy	130
14.1	Drvič slamy s rozptyľovačom	130
14.2	Úprava obilného kombajnu na zber nezrnového podielu jemného výmlatu.....	134
14.3	Zber a lisovanie slamy obilným kombajnom.....	137
14.3.1	Agregácia obilného kombajnu a balíkovacieho lisu na valcové balíky	139
14.3.1.1	Princíp funkcie.....	140
15	Nastavenie a úprava pracovných častí obilných kombajnov na zber a výmlat rôznych druhov plodín.....	143
15.1	Úprava obilných kombajnov na zber a výmlat kukurice na zrno	143
15.1.1	Technológie zberu kukurice	143
15.1.2	Agrofyzikálne vlastnosti kukurice	146
15.2	Úprava obilných kombajnov na zber repky olejnej	149
15.2.1	Agrofyzikálne vlastnosti repky olejnej.....	149
15.3	Úprava obilných kombajnov na zber slnečnice.....	152
15.4	Úprava obilných kombajnov na zber strukovín.....	155
15.4.1	Pracovné podmienky zberu strukovín.....	156
15.4.1.1	Zberací adaptér pick-up.....	158
16	Hlavné nepracovné časti obilného kombajnu	161
16.1	Hnacie a pojazďové ústrojenstvo	161
16.1.1	Energetická náročnosť ústrojenstiev obilného kombajnu	161
16.1.2	Motor	162
16.1.3	Podvozok.....	163
16.1.3.1	Mechanické pohony prednej nápravy.....	163
16.1.3.2	Hydrostatické pohony prednej nápravy.....	163
16.1.3.3	Koncové prevody	166
16.1.3.4	Zadná riadiaca náprava.....	166
16.1.3.5	Zadná hnacia a riadiaca náprava	166
16.1.4	Pohon pracovných ústrojenstiev.....	166
16.1.4.1	Variátorová remeňová prevodovka	167



17 Elektronické a automatizačné prvky obilného kombajnu	168
17.1 Telematika obilného kombajna	168
17.1.1 Systémy zamerané na automatické riadenie obilného kombajnu.....	169
17.1.2 Systémy zamerané na monitorovanie, výkonnosť a kvalitu práce obilného kombajnu.....	170
17.1.3 Systémy zamerané na manažment, efektivitu a produktivitu	170
17.2 Automatické riadenie obilného kombajnu na smer jazdy.....	172
17.2.1 Automatický navigačný systém využívajúci mechanický snímač.....	172
17.2.2 Automatický navigačný systém využívajúci laserový snímač	174
17.2.3 Automatický satelitný navigačný systém	175
17.2.3.1 Základné komponenty satelitných navigačných systémov.....	176
17.3 Mapovanie úrody zrnín.....	180
18 Úprava obilného kombajnu pre prácu na svahoch.....	191
18.1 Kritériá posudzovania svahovej dostupnosti obilného kombajnu	191
18.2 Základné pojmy svahovej dostupnosti.....	191
18.3 Vhodnosť obilných kombajnov pre prácu na svahoch.....	192
18.4 Adaptácia štandardného obilného kombajnu pre prácu na svahu	193
18.4.1 Nahradenie klávesových separačných ústrojenstiev rotačnými pri práci na svahu.....	194
18.4.2 Úprava čistiaceho ústrojenstva pri práci na svahu – 3D systém.....	194
18.5 Špeciálne svahové obilné kombajny	195
19 Legislatíva a BOZP pri práci a doprave obilného kombajnu.....	197
19.1 Bezpečnosť v odvetviach mechanizácie poľnohospodárskej výroby.....	197
19.1.1 Rozdelenie úrazovosti v rastlinnej výrobe.....	199
19.2 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci s obilným kombajnom	202
19.2.1 Odborná spôsobilosť obsluhy stroja.....	202
19.2.1.1 Výchova a vzdelanie obslúh, povinné oboznamovanie a kontrolná činnosť.....	203
19.2.2 Povinnosti obsluhy zberového stroja.....	205
19.2.2.1 Všeobecné pokyny pre používanie strojov a ich údržbu.....	205
19.2.2.2 Konštrukčné zmeny na stroji	206
19.2.2.3 Zmeny na strojných častiach.....	206
19.2.3 Povinnosti zamestnávateľa v oblasti bezpečnosti a analýzy rizika	206
19.2.3.1 Bodová metóda analýzy rizika pri práci s obilným kombajnom – metodický postup.....	207
19.2.3.2 Analýza rizika „Bodovou metódou“ pri práci s obilným kombajnom – príklad hodnotenia zberu obilia.....	208
19.2.4 Požiadavky v oblasti bezpečnosti pri práci s obilným kombajnom	211
19.2.4.1 Základné požiadavky pri práci s obilným kombajnom	211
19.2.4.2 Požiadavky bezpečnosti pri práci obilného kombajnu na svahu	214
19.2.4.3 Požiadavky bezpečnosti pri manipulácii s prevádzkovými látkami	215
19.2.4.4 Požiadavky bezpečnosti práce pri údržbe, nastavovaní a opravách	216
19.3 Požiarna ochrana.....	217
19.3.1 Povinnosti právnickej alebo podnikajúcej fyzickej osoby na zamedzenie vzniku požiaru.....	217



19.3.2	Príčiny vzniku požiaru pri zbere.....	218
19.3.3	Opatrenia na elimináciu vzniku požiaru	219
19.4	Požiadavky dopravnej bezpečnosti pri preprave obilného kombajnu po pozemných komunikáciách	222
19.4.1	Všeobecné bezpečnostné požiadavky pri preprave obilného kombajnu po pozemných komunikáciách	223
19.4.2	Osobitosti prepravy kombajnu po pozemných komunikáciách ustanovené v zákonoch	225
19.4.3	Obmedzenie jazdy vybraných druhov vozidiel po pozemných komunikáciách	225
19.4.3.1	Výnimky zo zákazu prepravy zvláštnych motorových vozidiel..	226
19.4.4	Nadrozmerná a nadmerná preprava	229
19.4.5	Najväčšie prípustné rozmery vybraných kategórií vozidiel (podľa NV č. 349/2009).....	229
19.4.6	Špeciálne označovanie vozidiel (podľa NV č. 349/2009 Z. z.)	229
19.4.7	Prevádzka zvláštnych motorových vozidiel po pozemných komunikáciách – špeciálne ustanovenia.....	234
19.4.8	Doprovodné a sprievodné vozidlá) (podľa vyhlášky č. 464/2009)	235
19.5	Povinná výbava motorového vozidla kategórie T a C.....	235
19.5.1	Zvláštne výstražné svetlo	237
19.6	Kontroly vozidiel STK a EK.....	237
	Použitá literatúra.....	239
	Prílohy	243