

S L O V - A I R

l e t i s k o

B R A T I S L A V A

v ý p i s

zo z á v e r e d e n e j s p r á v y

o odbornom šetrení LN č. 6/87 - poškodenie, zo dňa 26. júna 1987

Vrtučník : Mi-2 OK-LJO

Pilot : František K e l l á r

Z-01/102

Mechanik : Ľubomír V i t a s

Miesto : Liesok okr. Dolný Kubín

o 08.15 hod. UTC

Predkladá : Ing. Miroslav K a l i š i a k

vedúci odd.

Spracoval : Pavel D e c k o v s k ý -

inšpektor odd.

1. O d b o r n é š e t r e n i e

Všetky časy sú uvedené vo svetovom koordinovanom čase UTC.

1.1 Priebeh letu

Dňa 26.6.1987 mal pilot František Kollár plánované LPP pre JRD Liesok vrtuľníkom Mi-2 OK-LJO. Predletovú prípravu vrtuľníka vykonal letecký mechanik Ľubomír Vítaz. Pri prehliadke nezistil na vrtuľníku žiadne závady.

V čase 06.37 odštartoval pilot Kollár s vrtuľníkom OK-LJO s let. mechanikom Vítazom na palube z vrtuľníkového letiska Dolný Kubín - Gácel na PL s nospevnenou vzletovou a dosажacou plochou Liesok - Brehy, kde pristál o 06.57. Po vypnutí motorov vrtuľníka, pilot prejednal s agronómkou JRD, ktoré pozemky sa budú letecky ošetrovať a pre upresnenie parciel vykonal s ňou rekognoskačný let. Po pristátí a vystúpení agronómky bol vrtuľník naplnený 500 lit. roztoku Novozir, určeného k postreku seníakov. V čase 07.43 pilot odštartoval na prvý prac. let. Vietor v tomto čase mal rýchlosť 0-1 m/s. Po doplnení vrtuľníka leteckým petrolejom PL-6 v čase 08.04 odštartoval s. Kollár o 08.11 k šiestemu prac. letu. Vzhľadom k tomu, že došlo ku zvýšeniu rýchlosti vetra na 3-4 m/s zo smeru 260° po odštartovaní vrtuľníka zorganizoval let. mechanik premiestnenie mechanizačných prostriedkov.

Pilot po dokončení aplikácie na parcele č. 1 pokračoval ľavou zátačkou na kraj parcely č. 2 a začal aplikáciu dvrate okolo poľnej cesty. Po ukončení aplikácie pravou pracovnou zátačkou pokračoval v aplikácii vedľa už ošetrovanej časti. Po dokončení prac. príletu previedol vrtuľník do ľavej pracovnej zátačky, pri zbytku chemikálií 50-100 litrov.

Asi 15° pred dotáčaním tejto zátačky do smeru prac. príletu vo výške 20-25 m pri rýchlosti 60 km/h. došlo podľa výpovede pilota k presadeniu vrtuľníka o 3-4 m a k jeho zakloneniu dozadu. Vietor v tejto dobe podľa vyjadrenia posádky bol z 260° 3-4 m/s, tzn., že zátačka bola dotáčaná po vetre. Pilot na vzniknutú situáciu reagoval potlačením páky cyklického riadenia a prizdvíhnutím páky kolektívneho riadenia. Podľa jeho výpovede tento zásah do riadenia nezastavil klesanie vrtuľníka. Vo výške cca 10 m, keď pilot

bol už presvedčený, že dôjde k stretu so zemou začal vrtuľník pákou cyklického riadenia odbrzdovať, aby zmenšil rýchlosť stretu vrtuľníka so zemou. Vo výške cca 5 m zdvihol páku kolektívneho riadenia na doraz a vzápätí pocítil náraz o zem. Po stráte chvostovej časti vrtuľníka so zemou dopadol vrtuľník na pravý a vzápätí na ľavý podvozok. Došlo k odrazeniu vrtuľníka od zeme, k jeho posúbeniu doľava a k dopadu na pravý podvozok, pričom došlo k zachyteniu listov nosného rotora o zem a k ich zničeniu. Pilot vypol motory STOP kľúčmi. Vrtuľník zostal po 70 m od prvého stretu so zemou fixovaný na pravej strane. Po leteckej nehode pilot vypol akumulátory a snažil sa dostať z vrtuľníka zadnými dverami. Opustiť vrtuľník mu pomohol LM, ktorý došiel z PL na miesto LM vzdialené od neho asi 200 m. LM vypol úsekové spínače a vybral z vrtuľníka akumulátory. Pilot sa odobral ohlásiť leteckú nehodu.

1.2 K šetreniu predmetnej leteckej nehody bola riaditeľom ŠLI stanovená komisia v zložení:

Ing. Gustáv Selnekovič	- vedúci ŠLI-PIB - predseda komisie
Ing. Ľubomír Sokol	- vedúci ILP - tajomník
Ing. Ľubomír Bielik	- technik IL - člen
Stanislav Hradský	- inšpektor ŠLI - člen SLOV-AIR

Komisia pri šetrení leteckej nehody spolupracovala s OS ZNB, Oddelením vyšetrovania VD Dolný Kubín.

1.3 Zranenie osôb

K zraneniu osôb nedošlo.

1.4. Poškodenie vrtuľníka

Vrtuľník Mi-2 OK-LJO bol pri LN poškodený vo veľkom rozsahu. Odhad škody podľa vyjadrenia SLOV-AIRu činí Kčs 979.131,-.

1.5 Ostatné škody

Neboli uplatňované.

1.6 Informácie o posádke

Veliteľ lietadla František KOLLÁR,

funkčnej kvalifikácie inštruktora Mi-2.

K podniku SLOV-AIR nastúpil 1.1.1983 ako pilot vrtučníkov Mi-2 s náletom 2270 hod. na vrtuníkoch.

Výsledky praktických preskúšaní:

18.9.86 - KTP, nádzové postupy - inštr. ŠLI s. Práda - výborný

18.2.87 - presk. z výkonu LPP, ved. pos. LO-102 s. Guniš - výborný

19.2.87 - KTP a nádzové postupy - inšp. ŮLI s. Hradský - veľmi dobrý

10.6.87 - presk. po predpoklade k LN z techniky pilotáže a nádzových postupov - inšpektor s. Hradský - veľmi dobrý

Letecké mimoriadne udalosti:

10.5.1986 - záhada v leteckej prevádzke - technická

26.5.1987 - predpoklad k LN - stret vrtučníka s el. vedením

Celkový nálet hodín 3679⁵²

za mesiac jún 26¹⁷

v deň LNU 0⁵⁷

Letecký mechanik Ľubomír VÍŤAZ,

1.77 Informácie o lietadle

Vrtučník typ Mi-2 OK-LJO, výr.čís. 527225071, rok výr. 1981,

výrobcu PZL Swidnik - PĽR, autorizácie OLS č. 0285 - S

platná do 31.10.1987. Od výroby nalietal 1672⁰⁴ a vyko-

nal 1263 spustení. Od I.GO vykonanej 12.1.1987 nalietal

173⁴⁰ hodín.

Motor: GTD-350

Prvý Prvý: výr.čís. 471684217, rok výr. 1978, od výroby odprac-

oval 1761⁵⁴ hod., od II.GO - 15.5.86 odpracoval

260⁰⁴ hod.

pravý: výr.čís. 481611012, rok výr. 1981, od výroby odpracoval 1072°29 hod., od II.GO - 17.7.1986 odpracoval 71°37 hod.

Reduktor: VL-2, výr.čís. 484212006 RV, rok výr. 1981, od výroby odpracoval 1381 hod. a 48 min., od I.GO - 25.6.1986 odpracoval 173°40 hod.

Listy nosného rotora:

č. 1 - výr.čís. VL 50314111, rok výr. 1986

č. 2 - výr.čís. VL 50316132, rok výr. 1986

č. 3 - výr.čís. VL 50317013, rok výr. 1986.

Všetky tři listy odpracovali od výroby 173°40 hod.

Vrtuňák byl udržiavaný v souladu s předpisem pro obsluhu a údržbu vrtuňákov Mi-2-P0-3 2 vydání. Před letem ani počas letu se nevyskytli technické závady.

Letové parametry vrtuňáka byli overované pracovníky ŠLI-PID dňa 30.1.1987 s výsledkom spôsobilý letovej prevádzky. Od vykonania dodatočnej skúšky nedošlo ku zmene letových parametrov. Hmotnosť prázdneho vrtuňáka Mi-2 OK-LJO bola 2422,6 kg. Hmotnosť v čase nehody bola cca 3048 kg. Hmotnosť i ťažisko hmotnosti vrtuňáka bolo v čase nehody v rozmedzí určenom hranicami polohy ťažiska.

Použitá palivo - letecký petrolej PL-6, motorový olej D-3V a olej v reduktorech SHELL AVIATION S 8350 vyhovuje pre použitie v uvedenom type vrtuňákov.

1.8 Meteorologická situácia

Situácia 26.6.1987

Naše územie sa začínalo dostávať pod vplyv brásky nízkeho tlaku; frontálny systém sa nad Európou nachádzal v takej pozícii, že Slovensko bolo v teplom sektore.

Aktuálne počasie najbližšie LKSt (časy UTC)

0800 LKZI	30003	CAVOK	18/11	1018	3 =
0900 LKZI	22005/11	CAVOK	20/11	1017	5 =
1000 LKZI	18006/11	CAVOK	21/10	1017	3 =

Vzhľadom na rozloženie tlaku vzduchu, stupeň rozvoja konvekcie v danom čase, ako aj so zreteľom na konfiguráciu terénu v priestore LNU možno

- potvrdiť realnosť údajov o vetro (260° $3-4 \text{ m/s}^{-1}$), ktorý nameral mechanik SLOV-AIRu po nehode, ako aj
- urobiť kvalifikovaný odhad, že so zreteľom na meteorologické a terénne podmienky mohol vietor krátkodobu dosahovať i rýchlosť do 7 m/s^{-1} .

1.9 Informácie o letisku

Pracovné loty boli vykonávané z pracovného vrtuľníkového letiska s nespevnenou vzletovou a dosadačou plochou, nachádzajúceho sa asi 600 m južne od obce Liesek. Letisko svojimi fyzikálnymi vlastnosťami a prekážkovými rovinami vyhovuje požiadavkám prevádzkovej príručky pre vrtuľníkovú činnosť podniku SLOV-AIR.

1.10 Popis miesta nehody a trosiek

K leteckej nehode vrtuľníka Mi-2 OK-LJO došlo asi 800 m južne od obce Liesek na parcele "Ľanové brehy". Terén je v tomto priestore mierne zvlnený so stúpaním smeru dopadu vrtuľníka pri leteckej nehode. V kritickom priestore sa nenaschádzajú žiadne nadzemné prekážky.

K prvému stretu vrtuľníka so zemou došlo jeho chvostovou časťou vo vzdialenosti 70 m od konešnej polohy vrtuľníka a 15 m od začiatku posenka, ktorý pilot letecky ošetroval. Pri tomto strete došlo k poškodeniu listov chvostovej vrtule a tým narušeniu stability vrtuľníka. Vrtuľník dopadol na pravý a vzápätí na ľavý podvozok. Stopy po podvozkoch dosahovali dĺžky 3 m a boli vzdialené od prvého stretu 15 m. Vrtuľník po dopade na podvozok odskočil od zeme, pričom došlo k jeho pootočeniu doľava a v pravom náklone k dopadu na pravý podvozok.

Vrtuľník po dopade sa preklopil na pravú stranu. V tejto fáze došlo k polámaniu - zničeniu listov nosného rotora, k poškodeniu hlavy nosného rotora, automatickej sústavy cyklického riadenia, k odtrhnutiu chvostovej vrtule vrátane chvostového reduktora v mieste od-

vesu chvostového hriadeľa transmisie, k prelomeniu chvostového nosníka medzi druhou a treťou prepážkou, k zničeniu stabilizátora a k uvoľneniu chvostového nosníka od koncovej časti trupu v mieste spojenia za dvanástou prepážkou koncovej časti trupu. Úlomky z chvostovej časti sa nachádzali od vzdialenosti 85 m až po konešnú polohu vrtuľníka. Úlomky listov nosného rotora sa nachádzali od vzdialenosti 13 m za vrtuľníkom do vzdialenosti 60 m pred vrtuľníkom.

Obidva motory typu GTD-350 boli nastavené pilotom až po vonkajšom zbrzdení a polámaní listov nosného rotora a chvostovej vrtule, pričom u pravého motora došlo k nasatiu seminy. Pri prehliadke na mieste LN neboli zistené povrchové poškodenia motorov a hlavného reduktora typu VR-2. Skutočný rozsah poškodenia motorov a hlavného reduktora bude možné stanoviť na základe ich prehliadky vo výrobe resp. opravárenskom závode.

Pri leteckej nehode došlo ďalej k zdeformovaniu potahu prednej časti trupu, k rozbitiu pravého dolného zasklenia pilotného priestoru, k prerazeniu potahu za štvrtou prepážkou hlavnej časti trupu, k prerazeniu potahu dverí batožinového priestoru, k poškodeniu postrekovacích ráhien a k zničeniu laminátovej nádrže chemikálií.

1.11 Lekárske a patologické nálezy

Pilot Kollár František sa po leteckej nehode podrobil lekárskemu vyšetreniu krvi na alkohol s negatívnym výsledkom.

1.12 Požiar

Pri LN nedošlo k vzniku požiaru.

1.13 Testy a výskum

K objasneniu príčin LN bol František Kollár dňa 28.7.1987 vypovedaný na Štátnej leteckej inšpekcii - Prevádzkový inšpektorát Bratislava k upresneniu jeho výpovede zo dňa 26.6.1987. V tejto svojej druhej výpovedi uviedol, že vplyvom náhleho poryvu vetra došlo k presadeniu vrtuľníka vertikálnou rýchlosťou 5-7 m/s⁻¹, čím sa dostal do hraničných podmienok vírového pretenoa. Vzhľadom na malú výšku, vzniknutú situáciu sa mu už nepodarilo zvládnuť.

Vzhľadom k argumentu pilota, že vrtuľník sa dostal do režimu vírového prstenca, požiadala ŠLI-PID Ing. Ladislava Beneša, zaslúžilého pracovníka VZLÚ Praha, autora učebnice pre pilotov vrtuľníkov a Vysokú školu - vojenskú leteckú Košice o odborné posúdenie, či za podmienok ako sú uvedené v časti "Priebeh letu" môže vírový prstenec vzniknúť. Vzhľadom k zásadným rozdielom vo vyššie uvedených odborných posudkoch požiadala ŠLI o odborné posudky ešte Ing. Mikulu Jána z Aero Vodochody, Doc. Ing. Jiřího Švédu, CSc. z Vojenskej akadémie Brno a Prof. Václava Brežu z Českého vysokého učenia technického Praha. Uvedený postup zvolila ŠLI-PID pre zaručenie objektívnosti pri posudzovaní možnosti vzniku vírového prstenca a príčiny leteckej nehody. Tento postup si vyžiadali i predĺženie termínu spracovania záverečnej správy.

Ing. Ladislav Beneš vo svojom odbornom posudku vylučuje, aby za daných podmienok letu vznikol režim vírového prstenca, nakoľko tento nastáva výhradne pri axiálnom prietoku diskom rotora smerom zdola hore. Uvádza, že tento režim môže vzniknúť pri rýchlosti klesania $6-8 \text{ m/s}^{-1}$ za podmienky nulovej relačívnej rýchlosti ovzdušia oproti rotorovému disku. Znamená to, že vrtuľník by musel pred vstupom do režimu vírového prstenca visieť a potom plynúlo pri zvislom klesaní zvyšovať zvislú klesaciu rýchlosť až do rýchlosti zodpovedajúcej vzniku tohto režimu.

Odborné posúdenie z Vysokej vojenskej leteckej školy Košice spracoval pplk. Ing. Ladislav Németh. Uvádza, že pri poklesnutí vzdušnej rýchlosti pod 40 km/h^{-1} (vplyvom nárazu vetra) a rýchlosti klesania väčšej ako 3 m/s pracuje rotor vrtuľníka vo "vírovom prstenci" a obnovenie režimu letu s ohľadom na malú výšku je zťažnené. Záverom konštatuje, že prudká zmena rýchlosti vetra (náraz) pri uvedených podmienkach mohla byť pri bezprostrednej príčine prechodu vrtuľníka do režimu vírového prstenca na rotore. V každom prípade prudká zmena rýchlosti vetra bola spolupôsobiacou príčinou prechodu vrtuľníka do prudkého klesania.

Ing. Ján Mikula vo svojom odbornom posudku, ktorý konzultoval s Ing. Jansom CSc. z VZLÚ Praha uvádza podobne ako Ing. Beneš, že vírový prstenec nemôže pri doprédnom lete ani klesavom vzniknúť a pri silnej turbulencii a manévrovaní vrtuľníka už vôbec nie. Domnieva sa, že príčiny leteckej nehody nie je nutné hľadať vo výsky-

te vírového prstenčového obtekania rotora, ktoré je za daných podmienok krajne nepravdepodobné.

Doc. Ing. Jiří Šveda, ČSe. sa tak isto neprikláňa k možnosti vzniku vírového prstenca. Uvádza, že vírový prstenec by mohol vzniknúť vzhľadom na geometrické, kinematické a hmotnostné charakteristiky vrtuľníka Mi-2 len pri vysokých rýchlostiach klesania a to pri hmotnosti 2365 kg (3700 kg) pri rýchlosti klesania približne 15 m s^{-1} (19 m s^{-1}). Domnieva sa, že vrtuľník sa dostal pri dokončovaní záťažky do zostupného poryvu, ktorý svojím účinkom na vodorovnej stabilizačnej ploche mohol spôsobiť naklonenie rotora dozadu. Súčasne došlo na hlavnom rotore k zníženiu ťahu zmenšením miestnych uhlov nábehu listov od tejto poryvu. Reakcia pilota - potlačenie páky cyklického riadenia - bola správna, rýchlosť vrtuľníka by sa mala zvýšiť a ten by sa mal dostať do oblasti väčších prebytkov ťahu. Príťhkovanie páky kolektívneho riadenia až na doraz iste znížilo rýchlosť klesania, ale stáčky rotora sa už spomaľovali, pretože rotor nebol poháňaný potrebným krútiacim momentom k zastaveniu zvislého klesania.

Prof. Václav Brož vo svojom vyjadrení uvádza, že vírový prstenec bol pozorovaný predovšetkým pri zvislom obtekaní rotora a že za daných podmienok je veľmi nepravdepodobná, že k takémuto javu došlo.

2. R e z u m y

- dňa 26.6.1987 o 08.11 odštartoval pilot František Kellár vrtuľníkom Mi-2 OK-LSD k žiadanému prac. letu k ošetrovaniu poľnohospodárskych kultúr pre JRD Liesok.

Pri dotáčaní ľavej prac. záťažky do smeru prac. príletu vo výške 20-25 m pri rýchlosti 60 km/h. došlo podľa vyjadrenia pilota k presadeniu vrtuľníka o 5-7 m a zároveň k jeho nakloneniu dozadu. Záťažku dotáčal po vetre, ktorého rýchlosť bola 3-4 m/s s možnosťou krátkodobého zosilnenia do 7 m/s. Pilot reagoval na vzniknutú situáciu potlačením páky kolektívneho riadenia. Tento jeho zásah však nezastavil klesanie vrtuľníka a vo výške cca 10 m začal pilot vrtuľník pákou cyklického riadenia odbrázdovať, aby zmenšil rýchlosť stretnutia vrtuľníka so zemou, nakoľko sa mu zdalo, že vrtuľník má veľkú doprednú rýchlosť. Vo výške cca 5 m zdvihol páku

- kollektívneho riadenia na doraz a vzápätí pocítil náraz na zem.
- pri leteckej nehode nedošlo k zraneniu osôb
 - vrtuľník bol poškodený vo veľkom rozsahu
 - František Kollár spĺňa kvalifikačné požiadavky pre vykonávanie LPP vrtuľníkom Mi-2. Jeho posledné preskúšania z TP a z výkonu LPP boli hodnotené známami výborný a veľmi dobrý
 - vrtuľník Mi-2 OK-LJO bol udržiavaný v súlade s predpisom pre obsluhu a údržbu vrtuľníkov Mi-2-PO-3 2. vydanie. Pred letom ani počas letu sa nevyskytli žiadne technické závady.
 - meteorologická situácia v priestore leteckej nehody vyhovovala pre vykonávanie LPP vrtuľníkov Mi-2
 - pracovné vrtuľníkové letisko Liesok vyhovuje požiadavkám Prevádzkovej príručky SLOV-AIRu.
 - k leteckej nehode došlo asi 800 m južne od obce Liesok. Ošetrované pozemky vyhovovali pre leteckú aplikáciu vrtuľníkom Mi-2. V blízkosti ošetrovanej parcely sa nenachádzali umelé ani prírodné prekážky, ktoré by mali vplyv na bezpečnosť vykonávaných prác. Zo zistených stôp je zrejmé, že k prvému stretnutiu vrtuľníka so zemou došlo jeho chvostovou časťou, následne došlo k dopadnutiu vrtuľníka na pravý a potom ľavý podvozok. Dĺžka stôp po podvozkoch bola cca 3 m. Po tom došlo k odskočeniu vrtuľníka, k jeho pootečeniu do ľava a v pravom náklone k dopadu na pravý podvozok. Po zničení nosných rotorových lietov zostal vrtuľník fixovaný na pravom boku.
 - František Kollár nebol v čase leteckej nehody pod vplyvom alkoholických nápojov a dodržiaval stanovenú životosprávu
 - z odborných posudkov Ing. Ladislava Beneša, Ing. Jána Makulu, Doc. Ing. Jiřího Šveda, CSc. a prof. Václava Broža vyplýva, že v daných podmienkach letu ako ich popísal pilot František Kollár sa vrtuľník nemohol dostať do režimu vírového prstenca. V rozpore s týmito odbornými posudkami je posudok z Vysokej vojenskej leteckej školy v Košiciach, ktorý vznik vírového prstenca pripúšťa. Záklon vrtuľníka dozadu pri dotáčaní pracovnej záťažky, ktorý vo svojej výpovedi pilot uvádza, mohol podľa Doc. Ing. Jiřího Šveda, CSc. spôsobiť zostupný porýv účinkom na vodorovnú stabilizačnú plochu.

- svedkovia Ľubomír Vítaz, Miroslav Hammerle ani Mária Hlavnová nevideli zo svojho miesta vznik leteckej nehody.

3. Z á v e r

- podľa výpovede pilota Františka Kollára došlo pri dotáčaní ľavej pracovnej zátašky do smeru prac. prieletu asi 15' pred jej dotčením k prudkému poklesnutiu vrtuľníka o 5-7 m a zároveň k jeho zakloneniu dozadu. Zátašku pilot vykonával po vatre vo výške asi 20-25 m pri rýchlosti 60/km/h. Pilot na vzniknutú situáciu reagoval správne potlačením páky cyklického riadenia. Jeho ďalšia manipulácia s prvkami riadenia vrtuľníka však bola pravdepodobne nesprávna a neúmerná a tak sa mu nepodarilo zastaviť zvislé klesanie. Neúmerné dotiahnutie páky cyklického riadenia v záverečnej fáze malo za následok značné zaklonenie vrtuľníka dozadu a napriek tomu, že terén v smere letu mierne stúpал, došlo k stretnutiu chvostovej vrtule so zemou, k jej poškodeniu a tým k strate stability vrtuľníka.
- pilot František Kollár spĺňa kvalifikačné požiadavky pre vykonávanie LPP vrtuľníkom Mi-2. Pri leteckej nehode neutrpel zranenie. Podľa výsledku lekárskeho vyšetrovania krvi na alkohol nepožil pred letom alkoholický nápoj a dodržiaval stanovenú životosprávu.
- vrtuľník Mi-2 OK-LJO bol pri leteckej nehode poškodený vo veľkom rozsahu. Na vrtuľníku pred letom ani počas letu neboli pozorované žiadne technické závady. Vrtuľník bol udržiavaný v súlade s predpisom pre obsluhu a údržbu vrtuľníkov Mi-2-PO-3 2.vydanie.
- meteorologická situácia v priestore leteckej nehody bola vyhovujúca pre vykonávanie LPP vrtuľníkom Mi-2. So zreteľom na meteorologické a terénne podmienky mohol viackrát krátkodobo dosahovať rýchlosť do 7 m s⁻¹.
- ošetrované pozemky vyhovovali pre leteckú aplikáciu vrtuľníkom Mi-2. V okolí sa nenachádzali žiadne umelé a prírodné prekážky, ktoré by mohli ovplyvniť bezpečnosť letu. Terén v smere zamýšľaného prac. prieletu mierne stúpал. Ako prvý bol podľa stôp zaznamenaný stret chvostovej vrtule so zemou. Táto skutočnosť potvrdzuje, že vrtuľník bol v okamžiku stretnutia so zemou vo veľkom záklone smerom dozadu.

- na základe vyžiadaných odborných posudkov komisia vylučuje možnosť vzniku vírového prstenca za daných podmienok letu, tak ako to vo svojej druhej výpovedi uvádza pilot František Kollár. Komisia sa prikláňa k názoru, že poklesnutie vrtuľníka a jeho zaklonenie dozadu pri dotáčaní prac. zátačky mohlo byť spôsobené účinkom zostupného poryvu na vodorovnej stabilizačnej ploche.

P r í č i n a l e t e c k e j n e h o d y

Príčinou leteckej nehody boli nedostatky v technike pilotáže vo fáze dotáčania prac. zátačky po vetre, ktoré spôsobilo klesanie vrtuľníka resp. vplyvom ktorých pilot nedokázal zastaviť klesanie vrtuľníka a následná neúmeraná manipulácia s pákou cyklického riadenia a pákou kolektívneho riadenia mala za následok poškodenie listov chvostovej vrtule a tým stratu stability vrtuľníka.

Spolupôsobiaci príčina:

Na základe odborného posudku, ako i výpovede pilota o zaklonení vrtuľníka dozadu, komisia pripúšťa účinnok zostupného poryvu, ako faktora podieľajúceho sa na vzniku mimoriadnej situácie vzhľadom k malej výške letu.

Ing. Gustáv SELNEKOVÍČ, v.r.
predseda ko-misie

4. O p a t r e n i a k u z v ý š e n i u b e z p e č n o s t i

Na základe rozboru príčin leteckej nehody vrtuľníka Mi-2 OK-1J0

u k l a d á m :

- 1/ Vykonať rozbor leteckej nehody s pilotmi vrtuľníkov Z-01 podniku SLOV-AIR.

Termín: do 30 dní po obdržaní
záverečnej správy

Zap.: RZ-01, /LŠ
termín rozboru ozná-
miť na ŠLI-PIB

- 2/ Zahájiť disciplinárne konanie voči pilotovi Františkovi Kollárovi podľa Disciplinárneho poriadku pre prac. čs. civil. letectva.

T: po obdržaní ZS

Zodp.: RZ-01

- 3/ Po splnení opatrenia č. 2/ vykonať teoretické preskúšanie s. Kollára z Prevádzkovej príručky, Letovej príručky a metodiky výkonu leteckých poľnohospodárskych prác.
Preskúšanie vykoná OPLP/ÚL/PR.

Termín: podľa textu

Zodp.: RZ-01

- 4/ Vykonať so s. Kollárom metodické lety v LŠ Holešov v rozsahu min. 2 hodín. Lety zamerať na správne vykonávanie pracovných záležitostí a usadenie vrtuľníka do pracovného prieletu.
Po ukončení metodických letov vykonať praktické preskúšanie s. Kollára inšpektorom ÚLI/PR.

Termín: po splnení
op. č. 3/

Zodp.: RZ-01

- 5/ Po splnení opatrenia č. 4/ vykonať praktické preskúšanie s. Kollára z výkonu LPP a z techniky pilotáže inšpektorom ŠLI.

Termín: podľa textu a
požiadavky LN

Zodp.: RZ-01

Hlásenie o splnení opatrení predložte písomne za ÚLI/PR do 5 dní po stanovenom termíne.

Bratislava 12.10.1987

Ing. František LOUDA, v.r.
riaditeľ ŠLI

Ing. Jiří NULÍČEK, v.r.
námestník ministra dopravy

Ing. Ján M á o
riaditeľ podniku