

Ing. Helena V e v e ř k o v á , VÚHU

Ing. Jiří M i l i č , VÚHU

Programová zpracování racionalizace technologických procesů
odklizových TC s rýpadly KU 800

V současné době se v SHR cca 65 % skrývkových hmot těží 20 technologickými celky TC 2, z toho 14 TC 2 je s kolesovým rýpadlem KU 800. Vzhledem k dosahovaným značně rozdílným ročním výkonnostem těchto TC 2 s KU 800, byl řešen požadavek zvýšení časového a výkonového využití především cestou snížení poruchovosti a zlepšení provozní spolehlivosti rozhodujících uzlů a prvků technologického zařízení. Nelze však zanedbat i vliv vlastní technologie dobývání, způsobu nasazení TC, vliv konkrétních báňsko-technologických podmínek. Pro objektivní stanovení vlivu těchto jednotlivých činitelů na výkonnost TC 2 bylo zahájeno jejich sledování s cílem získat objektivní podklady pro stanovení výkonnosti v konkrétních báňsko-technologických podmínkách nasazení TC.

1.0. Metodika provozního sledování a vyhodnocení báňsko-technologických podmínek nasazení

Vlastní měření a sledování technologického celku probíhá dlouhodobě (cca 6 měsíců) a jsou sledovány čtyři okruhy údajů:
- údaje z měřicí aparatury a údaje manipulanta TC. Sem patří údaje ze součtových hodin (celkový čas těžby, čas těžby se zatížením), elektroměrů, údaje o těžném množství v m^3 , ča-

- sech kráčení apod. (příloha 1).
- parametry těženého bloku. V tomto okruhu jsou sledovány geometrické parametry těženého bloku (výška, šířka, počet lávek, svahové úhly apod.) a postup rýpadla v řezu.
 - geologická situace (t.j. výskyt pevných poloh, kusovitost, lepivost, únosnost apod.) a technologický stav (postup rýpadla v řezu - zátinky, přechody přes neúčinné prostory DPD, sjezdy, výjezdy, použití trhacích prací apod.).
 - údaje z krátkodobých měření: fyzikálně-mechanické vlastnosti hornin, měření rozpojovacího odporu nepřímou metodou na el. motorech pohonů kola, měření kusovitosti, průchodnosti dopravní trasy, časový snímek těžby v bloku, výkonová zkouška, ověření manipulací apod.).

Na základě těchto vstupních údajů je proveden rozbor práce rýpadla, v jehož rámci jsou vyhodnoceny:

- časy, charakterizující provoz rýpadla (čas těžby, manipulací apod.),
- dosahované výkonnosti (technická, porubová),
- koeficient výkonnosti (vychází z času těžby a času manipulací),
- odtěžené množství,
- střední rozpojovací síla (je průměrnou hodnotou ve stanoveném časovém úseku),
- parametry bloku (výška, šířka, svahový úhel).

Vlastní vyhodnocení je prováděno na počítači SM 1420 (program RYPNÝ ODPOR) a příklad vyhodnocení je patrný z přílohy 2.

Nejpodstatnější částí vyhodnocení dlouhodobých měření a sledování je optimalizace technologie těžby v bloku, sestávající ze souboru doporučených variant technologie pro konkrétní dobývací podmínky TC. Výsledky provozního sledování jsou pak vyhodnoceny v závislosti na variantě dobývání, která ze zvolených

RÝPADLO		Kč 800/3		ZÁVODOVÉ ČÍSLO		Kč 1		TC		2	
DENNÍ SMĚNA		DATUM		3		4		1,9,9,0		ŘIDIČ: ŠM'D	
STAV		POČÁTEK SMĚNY		KONEC SMĚNY		TĚŽBA		Množství		Čas	
Hodiny SH ₁		1 9 3 4 6 8		1 9 3 6 6 2		SKRÝVKA		11 600 m ³		6,8 hod	
Hodiny SH ₂		3 6 2 4 2 1		3 6 2 8 1 8		UHLÍ		-		hod	
Elektroměr		4 2 2 3 1 0 2		4 2 2 3 8 1 6		LÁVKOVÁNÍ		X		SPOUŠTĚNÍ	
Hodiny u řidiče		6 5 2 8 1 1		6 5 2 8 4 3		Počet lávek		4			
Lepivost		Nelepivé		X		Suchá					
		Nalepené pásy				Odvodňená					
		Zalepené přesypy, tlumicí štíty				Udržovaná buldozery				X	
		Zalepené korečky, koleso				Mokrý - nebořivý, kluzký					
		Vyvolává prostroje na čištění				Mokrý - bořivý					
Kusovitost		Bez výskytu velkých kusů						ANO		NE	
		Ojedinelý výskyt velkých kusů		X		Přechod přes poháněcí stanici				X	
		Častý výskyt velkých kusů				Sjezd, výjezd				X	
		Kvádrující nadloží				Zátinka				X	
		Kusy znemožňující těžbu				Použití drtiče :- u kolesa				X	
Tvrdejší polohy		Bez výskytu				- ve stř.stavbě				X	
		Ojedinelé pecky				- na pásavce		X			
		Častý výskyt pecek				Nátřasné trhačí práce		X			
		Čočka : délka				Zvodnělý řez				X	
		max. mocnost				Skluzy, sesuvy				X	
Proplástek : počet		3		X		Poznámka :					
Ø mocnost		0,2 m									
Výměna zubů		ANO		X		Počet zubů					
		NE									
NOČNÍ SMĚNA		DATUM		3		4		1,9,9,0		ŘIDIČ: VOŠA/HLO	
STAV		POČÁTEK SMĚNY		KONEC SMĚNY		TĚŽBA		Množství		Čas	
Hodiny SH ₁		1 9 3 6 6 2		1 9 3 9 0 1		SKRÝVKA		7 800 m ³		4,6 hod	
Hodiny SH ₂		3 6 2 8 1 8		3 6 3 2 1 6		UHLÍ		-		hod	
Elektroměr		4 2 2 3 8 1 6		4 2 3 4 1 3 7		LÁVKOVÁNÍ		X		SPOUŠTĚNÍ	
Hodiny u řidiče		6 5 2 8 4 3		6 5 2 8 8 2		Počet lávek		4			
Lepivost		Nelepivé		X		Suchá					
		Nalepené pásy				Odvodňená					
		Zalepené přesypy, tlumicí štíty				Udržovaná buldozery				X	
		Zalepené korečky, koleso				Mokrý - nebořivý, kluzký					
		Vyvolává prostroje na čištění				Mokrý - bořivý					
Kusovitost		Bez výskytu velkých kusů						ANO		NE	
		Ojedinelý výskyt velkých kusů		X		Přechod přes poháněcí stanici				X	
		Častý výskyt velkých kusů				Sjezd, výjezd				X	
		Kvádrující nadloží				Zátinka				X	
		Kusy znemožňující těžbu				Použití drtiče :- u kolesa				X	
Tvrdejší polohy		Bez výskytu				- ve stř.stavbě				X	
		Ojedinelé pecky				- na pásavce		X			
		Častý výskyt pecek				Nátřasné trhačí práce		X			
		Čočka : délka				Zvodnělý řez				X	
		max. mocnost				Skluzy, sesuvy				X	
Proplástek : počet		4		X		Poznámka		Přidání v těžbě			
Ø mocnost		0,2 m									
Výměna zubů		ANO		X		Počet zubů		8			
		NE									

- 41 -
S O F T W A R E V U H U M O S T

PROGRAM RYPNY UDPOR

MESIC : 4/1989

TC (HOD)	TR (HOD)	TM (HOD)	TK (HOD)	KO	V (M)	QV (M/HOD)	QTECH (M/HOD)	QP (M/HOD)	FMR (KN/M)
RYPADLO NETEZILO									
9.3	8.1	1.7	0.52	0.8242	23000	2486.5	2857.1	2354.9	39.2
Chyba v datech									
9.0	7.3	2.9	1.73	0.7315	18500	2062.4	2362.7	1728.4	42.3
6.2	3.4	3.6	0.87	0.4846	13000	2100.2	3801.2	1842.2	25.7
14.2	11.1	4.1	1.00	0.7298	30000	2111.2	2702.7	1972.4	30.9
9.5	7.8	2.2	0.55	0.7832	20000	2114.2	2551.0	1998.0	40.1
RYPADLO NETEZILO									
7.2	5.8	2.4	0.95	0.7113	14500	2016.7	2504.3	1781.3	42.9
12.6	10.8	3.2	1.30	0.7711	27800	2211.6	2583.6	1992.4	44.7
10.7	4.2	7.1	0.67	0.3707	25000	2338.6	5938.3	2201.3	75.6
12.0	4.6	9.5	2.10	0.3253	26000	2175.7	5689.3	1850.5	81.7
RYPADLO NETEZILO									
1.4	0.7	0.7	0.00	0.5105	2500	1748.3	3424.7	1748.3	25.9
15.1	11.3	4.8	1.07	0.7008	28000	1854.3	2471.3	1732.0	37.1
5.4	4.9	0.5	0.00	0.9054	15000	2782.9	3073.8	2782.9	43.5
1.9	1.7	1.1	0.90	0.6099	5000	2604.2	2907.0	1773.1	58.5
9.5	8.4	2.1	0.98	0.8036	24000	2534.3	2857.1	2295.9	44.0
11.0	9.8	2.3	1.13	0.8085	30000	2727.3	3058.1	2472.5	47.0
12.0	10.7	1.9	0.63	0.8467	40000	3338.9	3745.3	3171.3	44.0
9.3	8.3	1.9	0.87	0.8160	25000	2694.0	3019.3	2463.9	50.5
SOUCTY A PROMERY									
156.1	119.4	52.0	15.35	0.6902	367300	2347.1	3267.5	2127.1	45.5

1.4. Porucha aparatury

30.4. Rýpadlo netěžilo

PŘÍLOHA 2

příkladů technologie vykazuje nejvyšší hodnotu koeficientu výkonnosti a stanoví se velikost ztrát, vznikajících z manipulací (t.j. ztrát vzniklých z vyšších hodnot manipulačního času, potřebného k odtěžení bloku) a ze ztrát výkonnosti (t.j. vzniklých nedosažením štítkové výkonnosti). Mezi velikostí těchto ztrát je pak hledána závislost na dobývacích podmínkách, technologii dobývání a ostatních činitelích, ovlivňujících výkonnost TC.

Pro využití a zefektivnění výsledků měření bylo rozhodnuto instalovat měřicí aparatury na všechna kolesová rýpadla TC 2, zpracovat výpočetní programy pro zajištění optimální technologie dobývání v konkrétních báňsko-technologických podmínkách a zařadit tyto programy jako součást ISTC (informačního systému technologických celků) k objektivnějšímu hodnocení a především navrhování technických režimů jednotlivých TC.

Informační systém ISTC bude aplikován na TC s pásovou dopravou se snahou o zavedení v celém revíru v r. 1990. Vstupní údaje budou snímány automaticky (např. analogová hodnota okamžitého proudu, chod pásu za kolesem, druh těženého materiálu, hmotnost těženého materiálu z pásových vah atd.), z klávesnice v prostředí (počáteční a koncový čas opravy, příčiny poruchy apod.) a z klávesnice ve výpočetním středisku (plánovaná těžba, směnové a denní technologické údaje, skladba TC apod.). Výstupní informace ISTC:

- výstup činností (časový snímek, prostoje, poruchy apod.),
- výstup denní výroby (skutečná těžba, denní plán dle jednotlivých druhů těženého materiálu),
- výstup okamžitého stavu TC (stav zařízení - stání, chod, rozjezd, druh těženého materiálu, množství těžených hmot od začátku směny, poruchy apod.),
- výstup směnové statistiky (dává globální přehled o rozpadu časového fondu) a výstup doplňujících statistických údajů,
- výstup schématu TC (grafické znázornění provozu).

2.0. Racionalizace technologických postupů

Vlastní racionalizace technologických postupů odklízových TC je tvořena souborem blokových schémat pro výpočet potřebných parametrů následujících variantologií dobývání a blokovým schématem pro výběr optimální varianty:

varianta_I - technologie dobývání bloku lávkováním z jednoho postavení. Při přechodu z lávky na lávku zůstává koleso částečně v záběru při současném spouštění a zasouvání kolesového výložníku

varianta_Ia - technologie dobývání bloku lávkováním z jednoho postavení. Při přechodu z lávky na lávku je kolesový výložník zasunut tak, že střed kolesa se zasouvá nad horní hranu následující lávky a vlastní přechod na nižší lávku se realizuje spouštěním

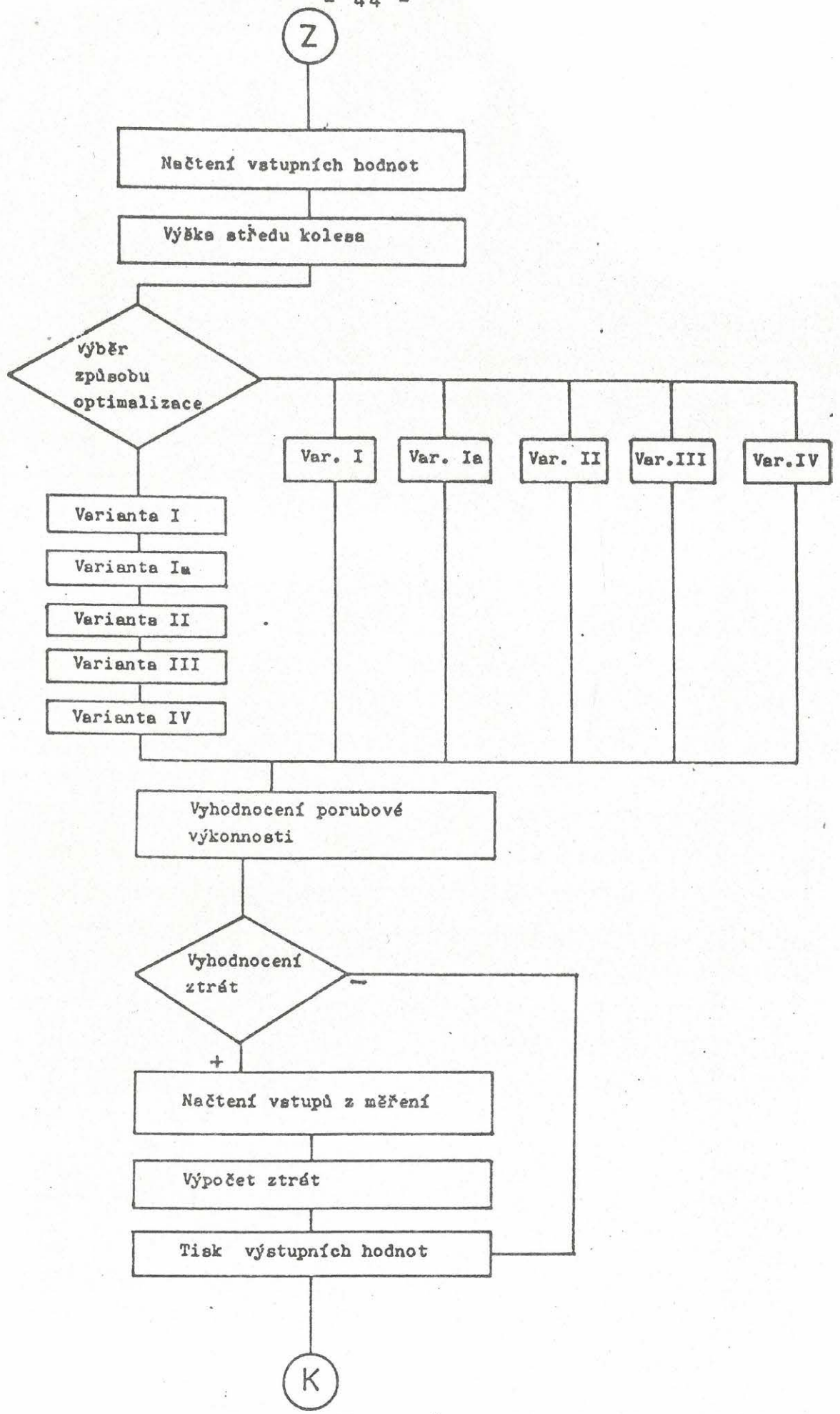
varianta_II - technologie dobývání bloku ze dvou postavení. Přechod z lávky na lávku se realizuje jako u varianty I

varianta_III - technologie dobývání bloku ze dvou postavení. Přechod z lávky na lávku se realizuje jako u varianty Ia

varianta_IV - technologie dobývání bloku lávkováním s pojezdem po každé lávce.

2.1. Popis funkce programu

Kostra programu je patrná z přílohy 3. Po načtení vstupních hodnot dochází k výpočtu výšky středu kolesa ve všech lávkách a poté k výběru optimální technologie těžby v bloku výpočetní metodou. Program umožňuje výběr ze všech variant optimalizací nebo optimalizaci pouze jedné vybrané technologie. Pro úsporu strojového času následuje po nalezení hodnoty, která je pro právě vyhodnocovanou variantu shledána jako nereálná a tím i celá varianta, odskok na vyhodnocování následující varianty.



Po vyhodnocení všech variant jsou porovnány porubové výkonnosti reálných variant a varianta s nejpříznivější porubovou výkonností je označena za optimální.

Následuje rozhodovací blok, na jehož základě je buď vytištěna optimální varianta technologie, což je realizováno vytištěním optimálních parametrů nebo je navíc tato varianta porovnávána s dosud realizovanou těžbou, charakterizovanou na základě údajů měřicí aparatury VÚHU namontované na rýpadle. V tomto případě jsou vyhodnoceny a vytištěny nejen parametry optimální technologie, ale také ztráty z manipulací a z výkonnosti.

Výhodou tohoto systému je variabilita v možnostech zadávání vstupních hodnot (proměnlivé výšky lávek, šířky bloků, úhly vytáčení výložníku k novému i starému bočnímu svahu atd.), ale také možnost optimalizace těchto hodnot v případě, že nejsou požadovány její konkrétní hodnoty.

2.2. Přehled vstupních dat a jejich vliv na průběh programu

Program byl odladěn na počítači SM 1420 za použití operačního systému RSX 11M. Vyžaduje 64 kB operační paměti a je dodáván ve strojovém kódu pod názvem VÝSUV 2.TSK.

Výčet zadávaných dat

- název rýpadla,
- průměr kola $\underline{D}$, determinuje mezní hodnoty výšky lávek,
- počet korečků $\underline{n}_k$ (zadává se včetně mezibřítů), dimenzuje minimální výšku lávky z důvodů rázů na kolesovém výložníku,
- proměnná charakterizující kolesový výložník: $\underline{\Delta v}$ (výsuv), $\underline{L}_k$ (min. délka kolesového výložníku), $\underline{h}_x$ (výška čepu kolesového výložníku), $\underline{b}$ (excentricita kolesového výložníku),
- parametr výložníku $\underline{d}$ - vzdálenost podélné osy kolesového výložníku od spodní hrany konstrukce kolesového výložníku,
- parametr $\underline{t}$ - bezpečnostní vzdálenost mezi spodní hranou konstrukce kolesového výložníku od hrany svahu. Ovlivňuje meznou

hloubku bloku z důvodu kolize kolesového výložníku s hranou svahu,

- $\underline{v}_s, \underline{v}_z, \underline{v}_v, \underline{v}_p$ - rychlost spouštění, zvedání, výsuvu a kráčení. Ovlivňují manipulační časy, koeficienty porubové výkonnosti a tím i porubovou výkonnost,
- čas najeť na štěpinu $\underline{t}_0$ - závisí na parametrech štěpiny a vlastnostech těženého materiálu, podstatně ovlivňuje dobu manipulace,
- ztrátový manipulační čas $\underline{t}_{mz}$ (nastavení přesypů mezi rýpadlem a DPD, případně PVP atd.),
- čelní úhel kola $\underline{\gamma}$, musí být roven nebo menší než $\underline{\varphi}_{1p}$ (úhel vytočení do nového svahu na nejnižší lávce) jinak jsou varianty vyhodnoceny jako nereálné,
- parametry podvozku $\underline{E}, \underline{F}$ určující vzdálenost okraje podvozku od osy rýpadla (čelně i bočně), ovlivňuje hloubku bloku,
- varianta 1 až 4 - umožňuje výběr technologické varianty I, Ia, II, III, IV. Je-li zadáno A, výpočet proběhne všemi variantami a vypíše optimální variantu z hlediska porubové výkonnosti,
- parametry bloku: výška řezu $\underline{H}$, počet lávek $\underline{n}$ (omezen počtem 7), výšky lávek $\underline{h}_1$ až $\underline{h}_7$. V případě, že zadáme $\underline{n}_1 \neq 0$ program utvoří $\underline{n}$ lávek o stejné výšce $\underline{h}_1$ (i),
- úhel bočního svahu $\underline{\alpha}_B$, ovlivňuje hloubku bloku, úhly vytáčení $\underline{\varphi}$ a tedy i reálnost technologie těžby,
- úhel zestržení $\underline{\alpha}'$ v přechodu mezi čelním a bočním svahem, příp. $\underline{\alpha}_{DOV}$ - max. dovolený stykový úhel mezi lávkami,
- vzdálenost předpolí $\underline{f}$ mezi patou svahu a podvozkem,
- hloubka štěpiny $\underline{s}$,
- šířka bloku $\underline{SB}$, zadává se buď podle provozní situace, nebo se zadává úhel otáčení $\underline{\varphi}$ a vypočítává se $\underline{S}_{Bmax}$,
- úhly vytáčení kolesového výložníku ke starému i nově vytvářenému svahu $\underline{F}_1 \underline{1L}, \underline{F}_1 \underline{np}, \underline{F}_1 \underline{lp}$.

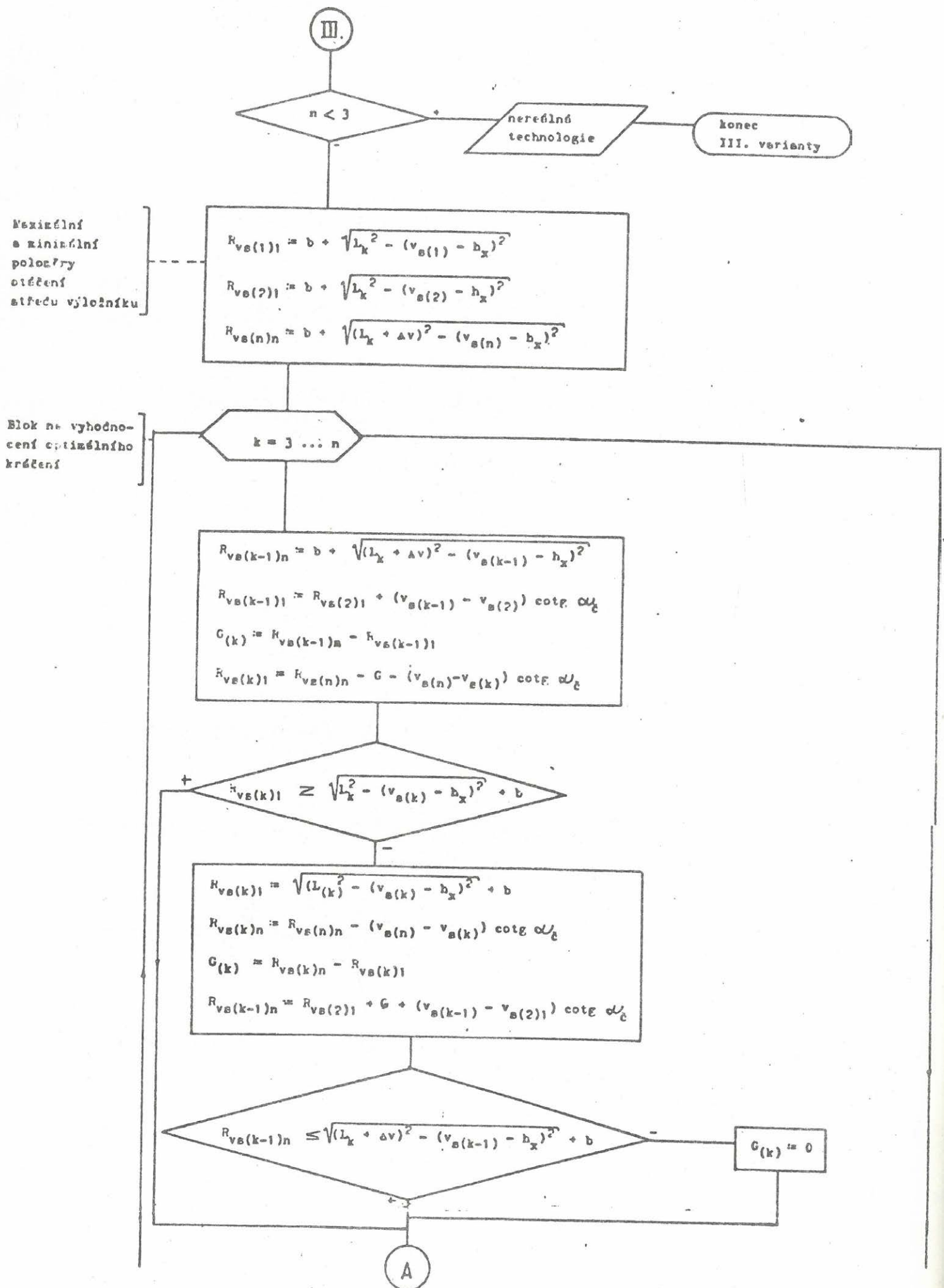
2.3. Příklad blokového schématu pro výpočet technologie dobývání podle varianty III

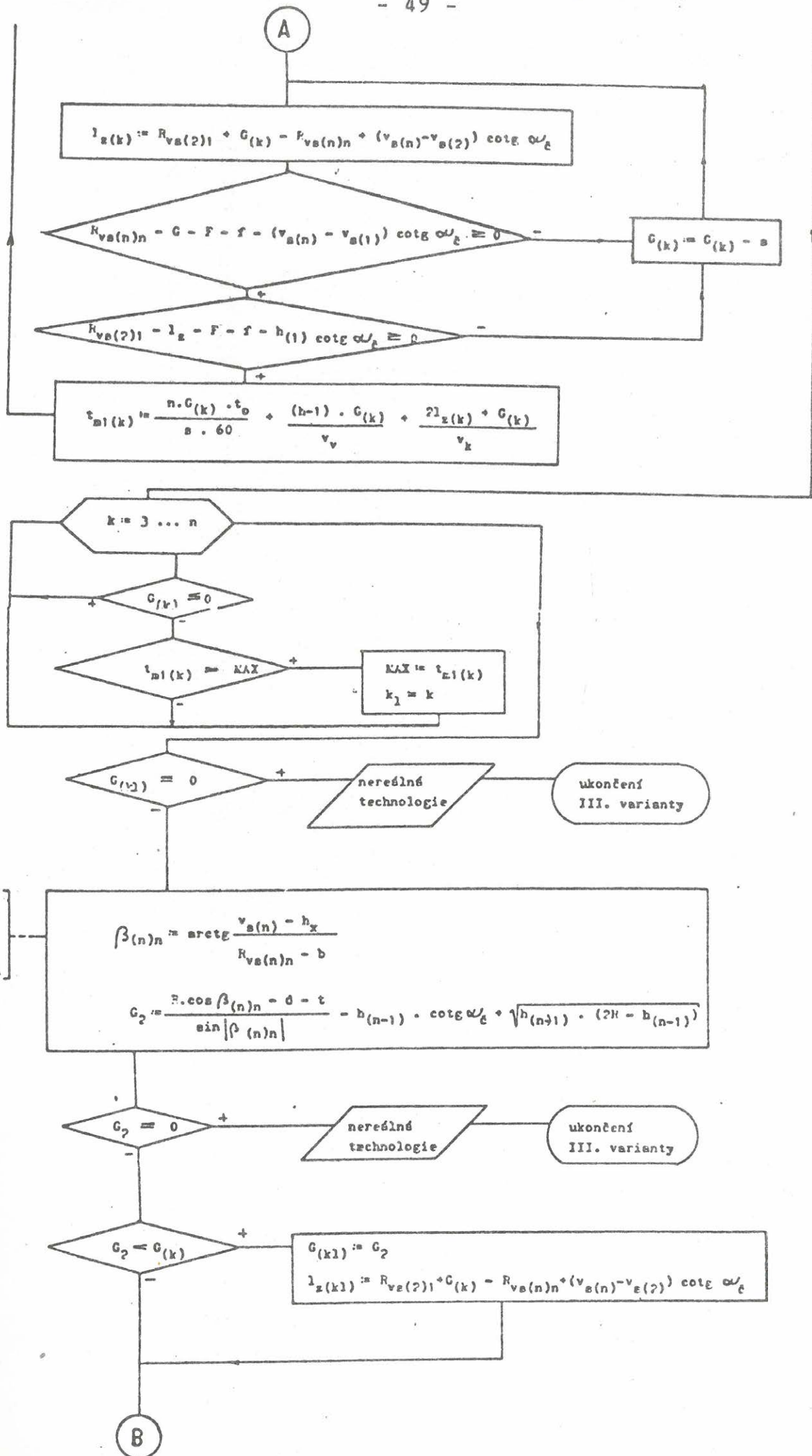
Řešení blokového schématu varianty III je znázorněno na příloze 4a až 4e. Výpočet začíná kontrolou vhodnosti varianty, v případě, že podmínka není splněna, přechází výpočet automaticky na další variantu. Při splnění podmínky začíná výpočet technologie dobývání vyhodnocením maximálních a minimálních poloměrů otáčení kolesového výložníku. Následuje výpočet optimálního kráčení (tedy určení, mezi jakými lávkami bude stroj kráčet do druhého postavení) v několika blocích, uspořádaných do cyklu, kde se na základě uvedených podmínek přepočítávají hodnoty poloměrů otáčení kolesového výložníku a hloubky bloků.

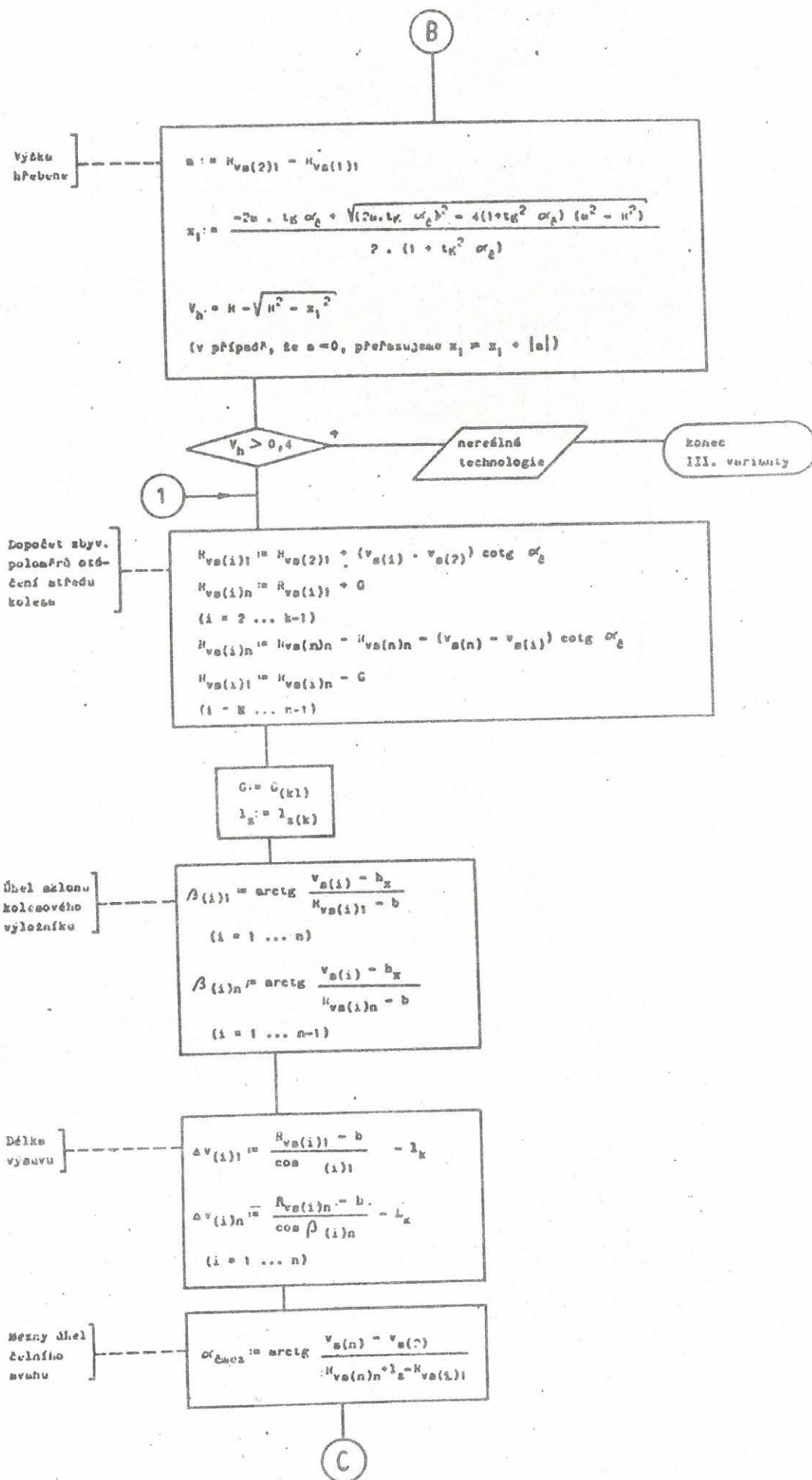
Po ukončení výpočtu v tomto cyklu následuje kontrola s vyloučením nereálných možností. Poté následuje výpočet hloubky bloku z parametrů výložníku a opět kontrola s vyloučením nereálných možností.

Dále výpočet pokračuje hodnocením výšky hřebenů, které při použití této varianty mohou vznikat. V případě, že výška hřebenů přesahuje 0,4 m je výpočet varianty ukončen. Jinak výpočet pokračuje dopočtem zbývajících poloměrů otáčení středů kola. Poté jsou výpočtem určeny hodnoty úhlu sklonu kolesového výložníku v jednotlivých lávkách, délky výsuvů v jednotlivých lávkách a mezního úhlu čelního svahu. Dále se výpočet větví na několik možností na základě toho, zda je zadána šířka bloku či ne a zda je zadán úhel vytáčení kolesového výložníku v nejnižší lávce směrem k nově vytvářenému svahu. Na základě těchto podmínek vzniká několik způsobů výpočtů úhlu vytáčení kolesového výložníku a není-li zadána šířka bloku je výpočtem optimalizována. Poté se schéma opět větví na dvě základní větve a to na základě porovnání hodnot přiřazených proměnným pro úhel svahu (řezu) bočního a čelního.

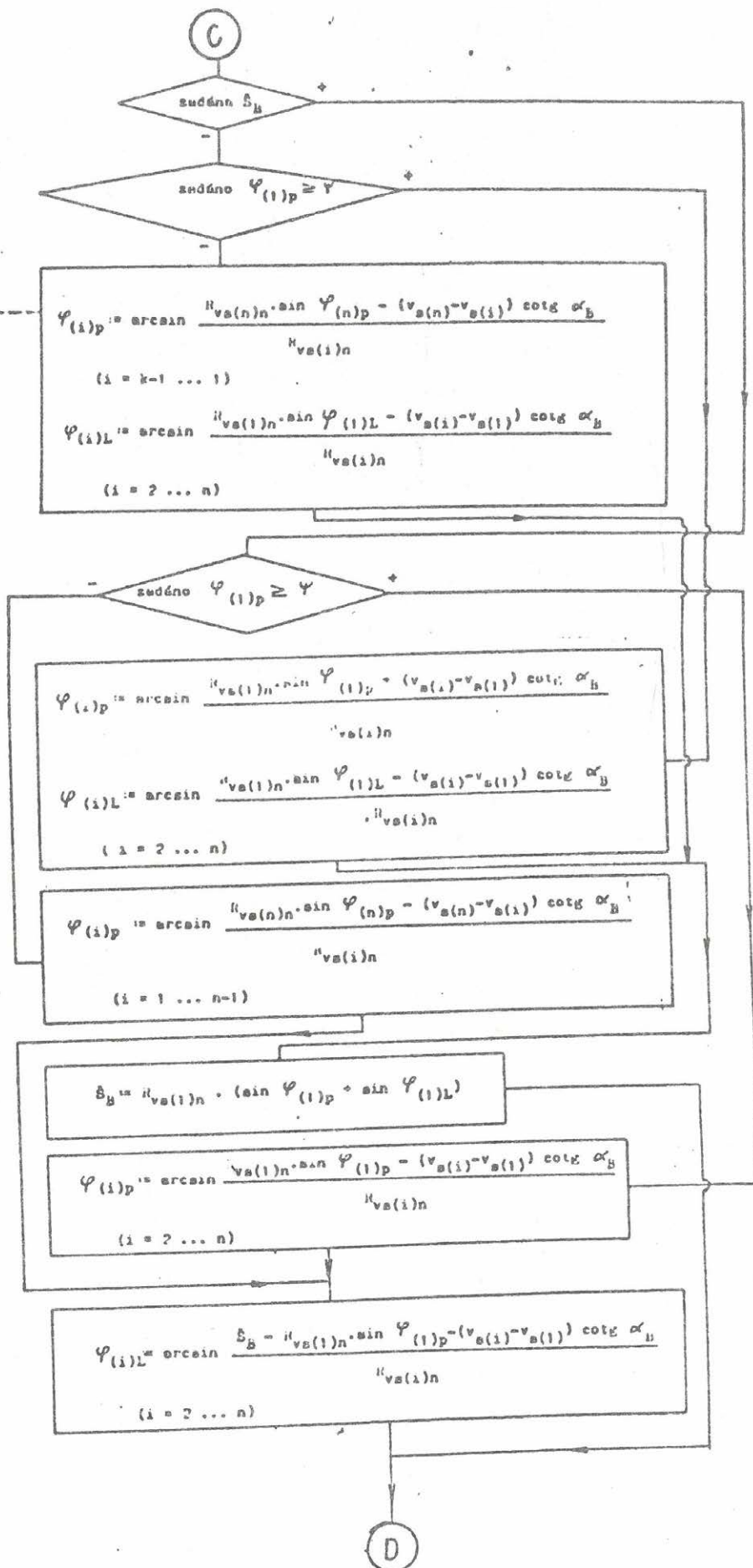
Jestliže jsou tyto hodnoty rozdílné (nerovnajší se) pokračuje výpočet určením přechodového úhlu. Poté jsou určeny hod-

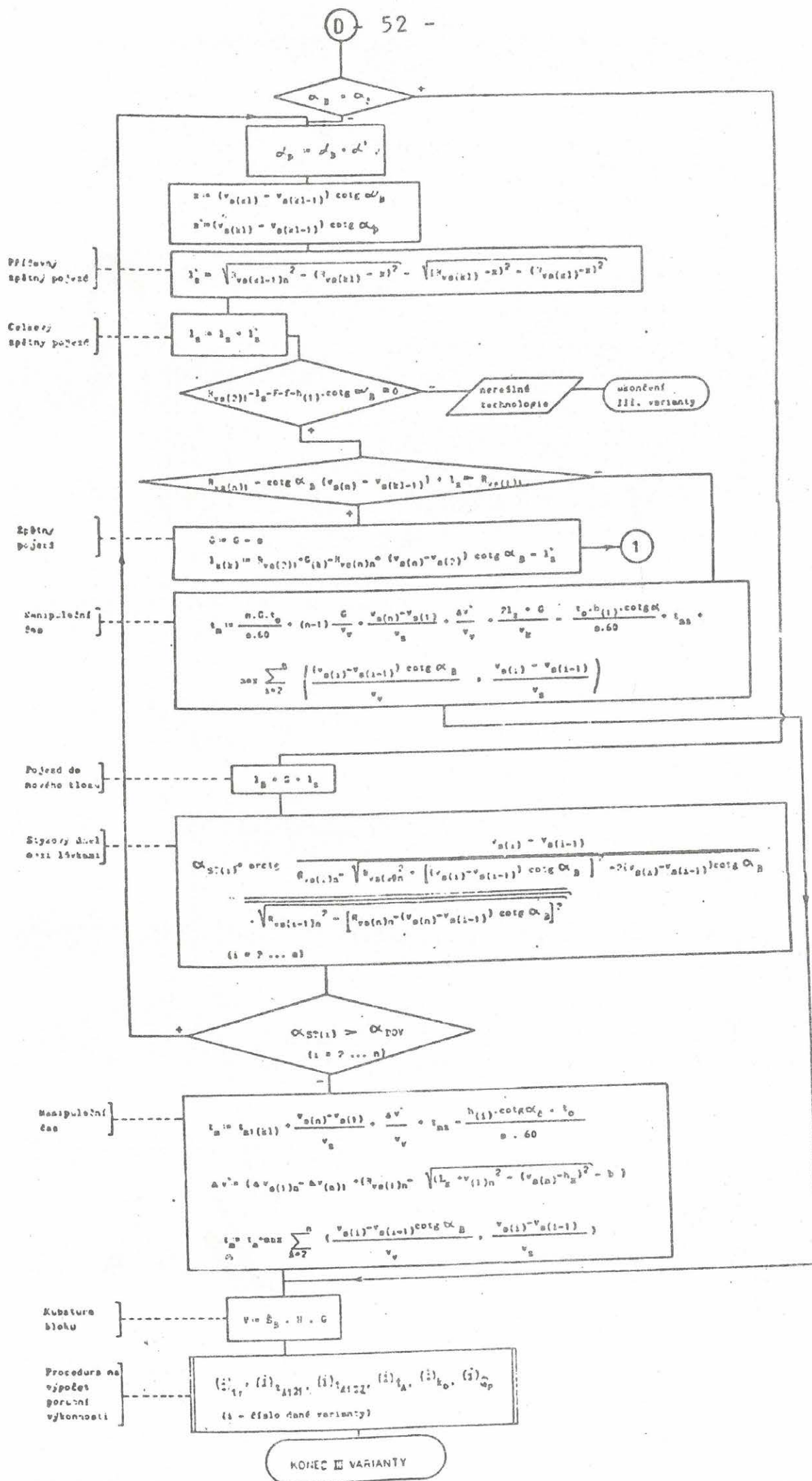






Uhly nutčeni
kolesového
výtlačníku





noty přídatného zpětného pojezdu a celkového zpětného pojezdu. Po kontrole a vyloučení nereálné technologie (s ukončením výpočtu) dochází k další kontrole, na jejímž základě je buď výpočet vrácen před blok dopočtů zbývajících poloměrů otáčení středů kola a opakuje se s novými hodnotami, nebo pokračuje výpočtem manipulačních časů a spojí se s vedlejší větví před výpočtem kubatury těžného bloku.

Jestliže se hodnoty úhlů svahu čelního a bočního rovnají, pokračuje výpočet určením pojezdu do nového bloku. Dále je určen stykový úhel mezi jednotlivými lávkami a na základě jeho porovnání s dovoleným úhlem buď přechází výpočet do již popsané větve před blok určující přechodový úhel, nebo pokračuje ve větví průběžně dále vyhodnocením manipulačních časů a poté se obě větve spojují a pokračuje výpočet po jedné linii.

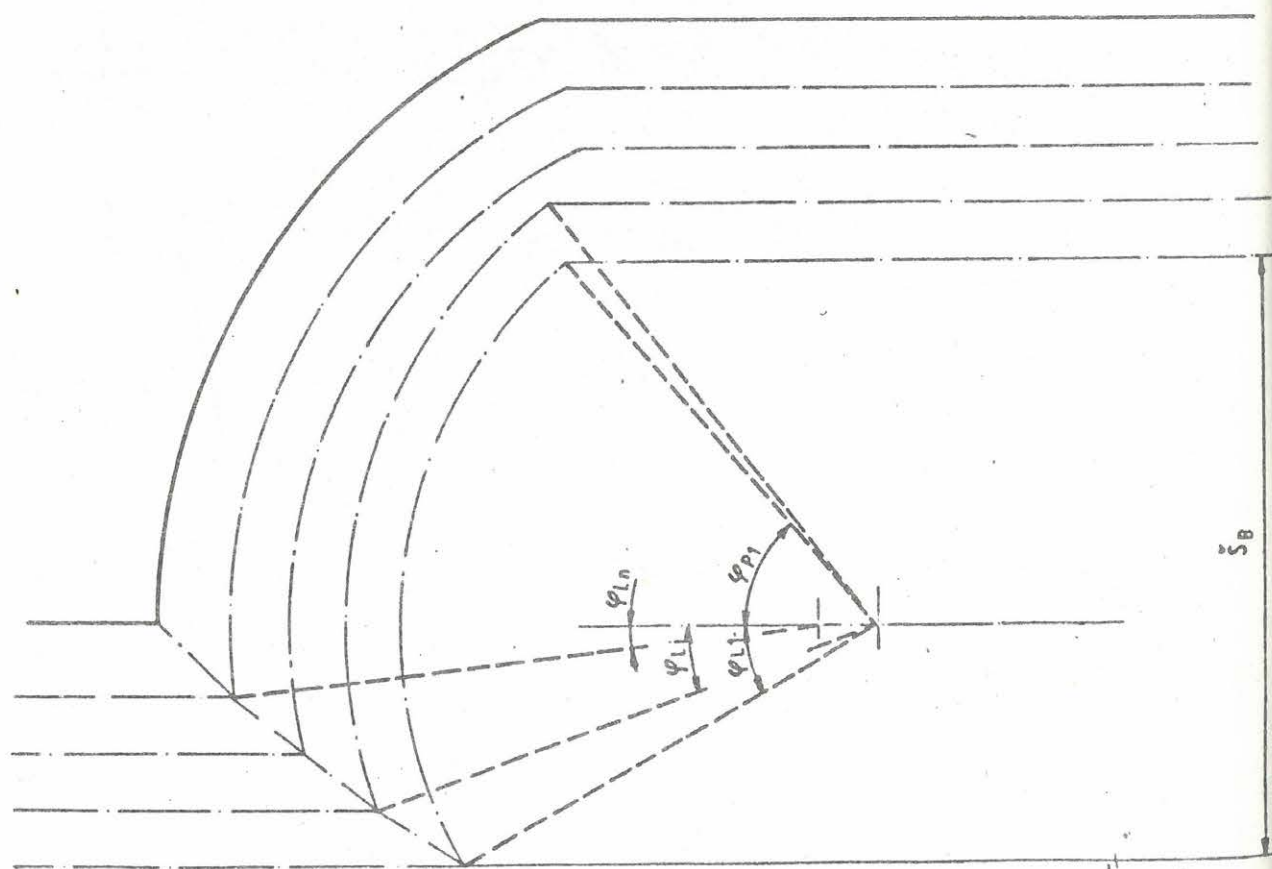
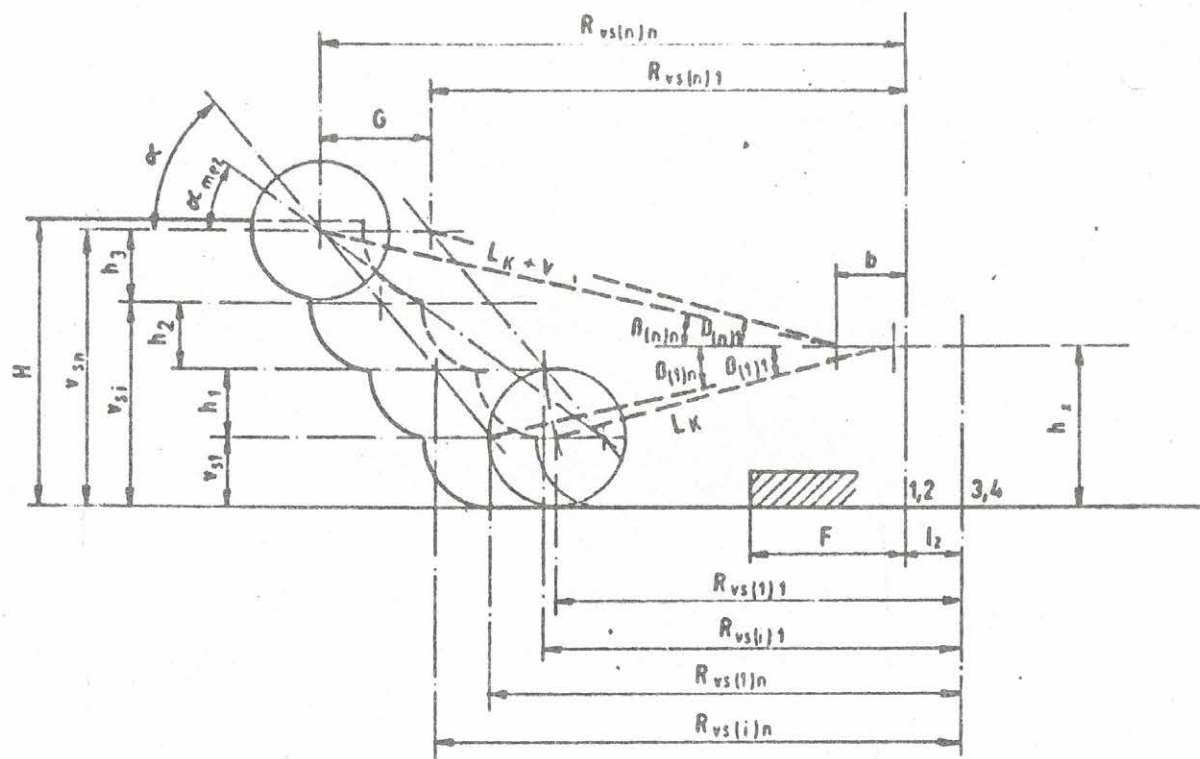
Závěrem výpočtu je určení kubatury těžného bloku a výpočet procedury pro stanovení porubové výkonnosti shodné pro všechny varianty. Příklad grafického vyjádření této varianty je naznačen v příloze 5.

Obdobným způsobem jsou zpracovány i ostatní varianty I, Ia, II a IV. Na konci výpočtu v rámci jednotlivých variant (blokových schémat) je použit stejný výpočet pro porubovou výkonnost. Vzhledem k tomu je zpracován zvlášť jako procedura použitá ve všech variantách (příloha 6).

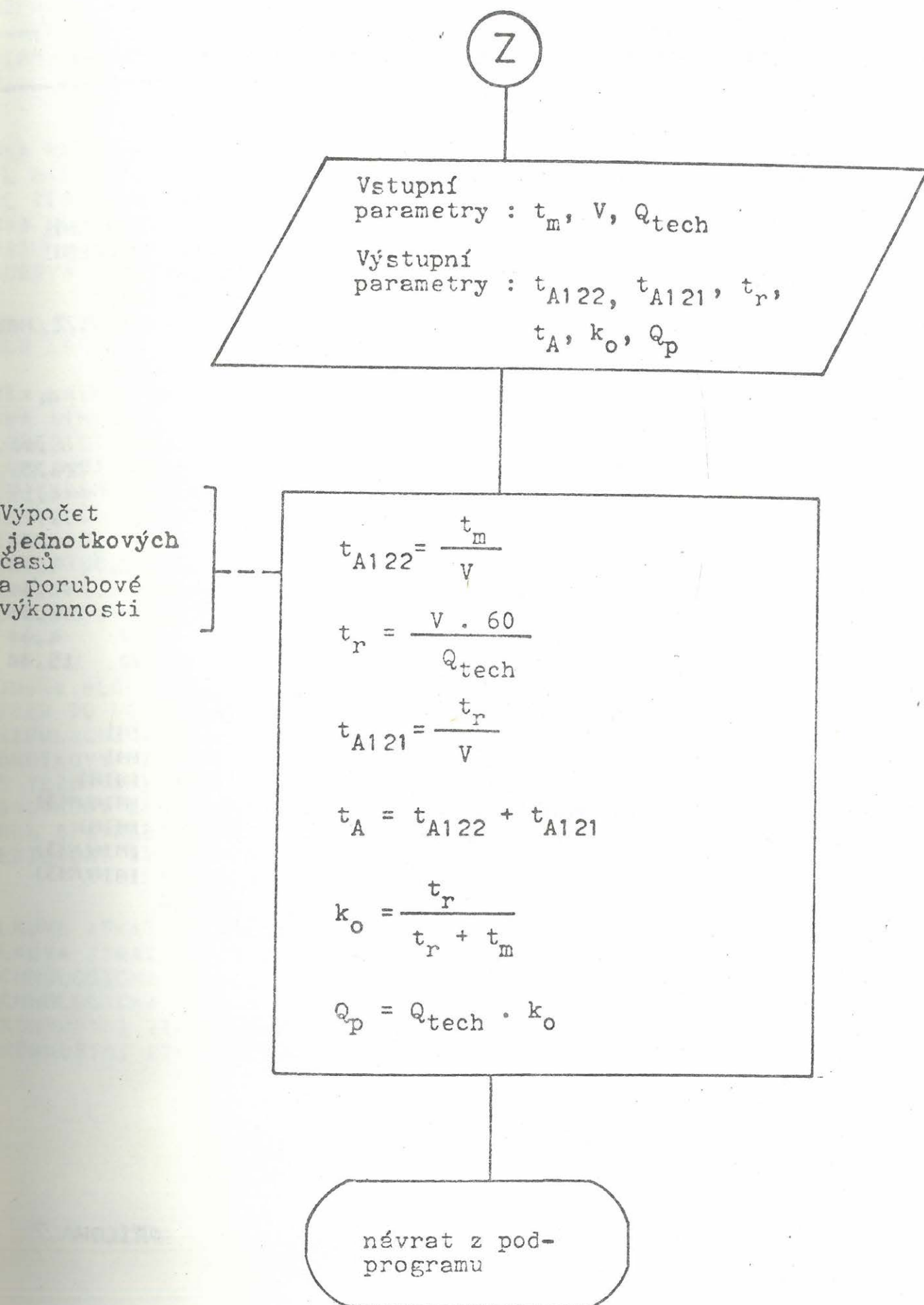
V prvním bloku procedury dojde k načtení vstupních parametrů z jednotlivých variant. Poté následuje samotný výpočet jednotkových časů a porubové výkonnosti. Po ukončení výpočtu se řízení vrací do vyhodnocované varianty a pokračuje výpočet, tak, jak je naznačeno v blokových schématech pro výpočet variant technologií I až IV.

Výstupní snímek souboru dat se ukládá do souboru na systémovém zařízení pod jménem LP.DAT. Konkrétní hodnoty, získané z výstupního souboru, lze dosadit do příslušné obecně zpraco-

ŘEZ A-A'



Procedura pro výpočet porubové výkonnosti



SOFTWARE VUHU MOST

BANSKO-TECHNOLOGICKE PARAMETRY PRI TEZBE VYSUVNYM RYPADLEM KU 800

VARIANTA 3

VYSKA REZU H.....	20.00	[M]
UHEL BOČNÍHO SVAHU ALFA.....	50.00	[STUPEN]
UHEL ZESTŘMENÍ ALFA'.....	0.00	[STUPEN]
SÍRKA BLOKU SB.....	69.56	[M]
KUBATURA BLOKU V.....	15766.49	[M3]
PORUBOVA VÝKONNOST V BLOKU QP.....	2957.53	[M3 R.Z./H]

CÍSLO LAVKY	1	2	3	4
VYSKA LAVKY H [M].....	2.00	6.00	6.00	6.00
VYSKA STŘEDU KOLESA V LAVCE VS [M]..	6.25	8.25	14.25	20.25
POLOMER OTÁČENÍ VÝLOŽNÍKU RVSI [M]..	35.07	35.53	40.57	40.15
POLOMER OTÁČENÍ VÝLOŽNÍKU RVSN [M]..	46.40	46.87	51.90	51.48
UHEL SKLONU VÝLOŽNÍKU BETA1 [STUPEN]	-15.06	-11.15	0.30	10.26
UHEL SKLONU VÝLOŽNÍKU BETAN [STUPEN]	-10.96	-8.11	0.22	7.74
UHEL NATOC.VÝLOŽ. K N.BOC.SVAHU [ST]..	58.91	62.09	63.50	90.00
UHEL NATOC.VÝLOŽ. K S.BOC.SVAHU [ST]..	40.00	36.91	26.44	20.56
DELKA VYSUVU NA PRVNÍ ŠTĚPINĚ [M].....	0.00	0.00	4.47	4.60
DELKA VYSUVU NA POSL. ŠTĚPINĚ [M].....	11.05	11.18	15.80	15.80

HLOUBKA BLOKU G.....	11.33	[M]
POJEZD DO NOVEHO BLOKU LB.....	16.79	[M]
MANIPULAČNÍ ČAS V BLOKU TM.....	28.78	[MIN]
JEDNOTKOVÝ MANIPULAČNÍ ČAS V BLOKU TA122.....	0.00183	[MIN/M3]
ČAS TEZBY V BLOKU TR.....	291.07	[MIN]
JEDNOTKOVÝ ČAS TEZBY V BLOKU TA121.....	0.01846	[MIN/M3]
MĚRNA SPOTŘEBA ČASU V BLOKU TA.....	0.02029	[MIN/M3]
KOEFICIENT VÝKONNOSTI V BLOKU KO.....	0.910	

SOFTWARE V UHU MOST

NSKO-TECHNOLOGICKE PARAMETRY PRI TEZBE VYSUVNYM RYPADLEM KU 800

RIANTA 1

SKA REZU H.....	20.00	[M]
EL BOCNHO SVAHU ALFAB.....	50.00	[STUPEN]
EL ZESTRMENI ALFA.....	0.00	[STUPEN]
IRKA BLOKU SB.....	65.28	[M]
BATURA BLOKU V.....	6094.43	[M3]
DRUBOVA VYKONNOST V BLOKU QP.....	2720.87	[M3 R.Z./HOD]

SLO LAVKY

	1	2	3	4
SKA LAVKY H [M].....	2.00	6.00	6.00	6.00
SKA STREDU KOLESA V LAVCE VS [M]..	6.25	8.25	14.25	20.25
LOMER OTACENI VYLOZNIKU RVS1 [M]..	35.07	36.74	41.78	46.81
LOMER OTACENI VYLOZNIKU RVS2 [M]..	39.73	41.41	46.45	51.48
EL SKLONU VYLOZNIKU BETA1 [STUPEN]	-15.06	-10.72	0.29	8.61
EL SKLONU VYLOZNIKU BETA2 [STUPEN]	-13.05	-9.33	0.25	7.74
EL NATOC.VYLOZ. K N.BOC.SVAHU [ST]..	90.00	90.00	90.00	90.00
EL NATOC.VYLOZ. K S.BOC.SVAHU [ST]..	40.00	35.18	23.91	15.54
ELKA VYSUVU NA PRVNI STEPINE [M].....	0.00	1.19	5.68	11.18
ELKA VYSUVU NA POSL. STEPINE [M].....	4.53	5.79	10.35	15.80

LOUBKA BLOKU G.....	4.67	[M]
OJEZD DO NOVEHO BLOKU I.....	4.67	[M]
ANIPULACNI CAS V BLOKU TM.....	21.88	[MIN]
EDNOTKOVY MANIPULACNI CAS V BLOKU TA122.....	0.00359	[MIN/M3]
CAS TEZBY V BLOKU 1R.....	112.51	[MIN]
EDNOTKOVY CAS TEZBY V BLOKU TA121.....	0.01846	[MIN/M3]
IERNA SPOTREBA CASU V BLOKU TA.....	0.02205	[MIN/M3]
COEFICIENT VYKONNOSTI V BLOKU KO.....	0.837	

CELKOVA ZTRATA V PROCENTECH.....	0.032	[%]
CELKOVA ZTRATA V [M3].....	1.948	[M3]
TECHNOLOGICKA ZTRATA V PROCENTECH.....	4.442	[%]
TECHNOLOGICKA ZTRATA V [M3].....	270.734	[M3]
VYKONNOSTNI ZTRATY V PROCENTECH.....	0.000	[%]
VYKONNOSTNI ZTRATY V [M3].....	0.000	[M3]

vané varianty technologie dobývání (příloha 5) a vykreslit tak technologický postup. Výstupní soubor lze vytisknout do přehledné tabulky. Příklad tisku varianty III je v příloze 7, varianty I včetně výpočtu ztrát v příloze 8.

S h r n u t í

Článek stručně informuje o využití výpočetní techniky pro racionalizaci technologie dobývání v konkrétních báňsko-technologických podmínkách. Vlastní racionalizace technologických postupů bude zajištěna použitím souborů blokových schémat pro výpočet a výběr optimální varianty v praxi. Vstupní údaje vychází z měření a sledování TC pomocí měřicí aparatury VÚHU, příp. ISTC.

Vzhledem k tomu, že se jedná o značně universální programy, lze je využít nejen pro účely řízení přímo v provozu, ale i příp. pro účely projektování lomů. Další zkvalitnění bude možno po komplexním ověření provést rozšířením o grafické zpracování vyhodnocené technologie dobývání.