



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

263373

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 01 D 53/26

(22) Prihlášené 21 04 87

(21) PV 2773-87.W

(40) Zverejnené 16 09 88

(45) Vydané 14 07 89

(75)
Autor vynálezu

BARTOŠ ŠTEFAN ing., BICEK DUŠAN ing., WARADZIN WALTER ing. CSc.,
HALOMI MILAN ing., GABARIK MILAN RNDr., ŠKRADA DUŠAN ing., ŠALA

(54) **Spôsob viacstupňového odlučovania kvapaliny a zariadenie na uskutočnenie tohto spôsobu**

Uvádza sa spôsob a zariadenie pre viacstupňový odlučovač na agresívne média na oddelenie kvapalnej fázy zo zmesi s plynmi alebo parami, zhotovený zo série vzájomne prepojených rúrok najvhodnejšie pravouhlých, pričom dolná časť vertikálnych rúrok je pre pary resp. plyny uzavreté oddelenou kvapalinou a horná časť vertikálnej rúry slúži na odvod plynov alebo pár do ďalšej vertikálnej rúry resp. von z odlučovača. Horná časť hydraulického prepadu kvapaliny z odlučovača je spojená s plyným priestorom odlučovača alebo s výstupným potrubím pre vyrovnanie tlakov. Viacstupňový odlučovač sa skladá z rúr rôzneho prierezu, pričom rúry menšieho priemeru presahujú za stenu rúry s väčším prierezom.

Vynález rieši viacstupňové delenie kvapalnej a plynnej resp. parokvapalinovej zmesi agresívnych médií pomocou zariadenia vyrobeného z odolného rúrkového materiálu.

Delenie zmesi kvapaliny odplynu resp. pár sa robí v rozličných odlučovačoch bez zostavy, s rôznymi zostavami, s náplňami, v odstredivých odlučovačoch a pod. (Perry: Chem. Eng. Handbook, 4. vyd. Mc Graw Hill 1963; W. Strauss: Industrial Gas Cleaning, Pergamon Press Oxford, 2. vyd. 1975; O. Štorch: Čistení prům. plynů a exhalací odlučovači, SNTL, Praha 1974, ďalej pat. ZSSR 768 431, jap. pat. 55-20722, pat. NSR 2 935 639, pat. ZSSR 818 657, jap. pat. 56-37 010, pat. ZSSR 799 786, pat. USA 4 290 791, pat. ZSSR 982 743, pat. ČSSR 198 924, pat. ZSSR 982 742 a i.). Pre oddeľovanie agresívnych médií je potrebné tieto aparáty povrchovo upravovať alebo vyrobiť z odolného materiálu, pričom použitie osvedčených typov odlučovacích zariadení je limitované konštrukčnými vlastnosťami príslušného odolného materiálu. Úprava zariadenia, napr.: prevrstvenie odolným materiálom je náročná a často veľmi nákladná. Upravené aparáty sú poruchové a majú zníženú účinnosť. Pre využitie v systémoch s rôznym tlakom si vyžadujú rôzne dodatkové zariadenie.

Uvedené nedostatky odstraňuje vynález, ktorého podstata spočíva v tom, že sa oddeľovanie kvapaliny z plynov a/alebo pár u agresívnych a iných médií uskutočňuje pomocou systému vzájomne prepojených rúrok rovnakého alebo nerovnakého priemeru v rôznych uzloch, najvhodnejšie v 90° alebo približne v 90° uhle. Výhodné je oddeľovanie uvedených fáz za použitia rúrok nerovnakého priemeru, pričom zmes vstupuje do jednotlivých stupňov odlučovača rúrou menšieho priemeru, ktorá presahuje cez stenu rúr väčšieho prierezu. Plyná a/alebo parná fáza sa odvádza z posledného stupňa odlučovača a kvapalná fáza z jednotlivých stupňov odlučovača sa odvádza rúrou cez hydraulický uzáver odlučovača s vyrovnávacou rúrou, čím sa zabezpečuje činnosť odlučovača i pri rozdielnych tlakoch v odlučovači a za odlučovačom. Oddelenie kvapalnej fázy od plynnej a/alebo parnej fázy popísaným spôsobom sa uskutočňuje v zariadení, ktoré pozostáva zo vstupnej rúry, z rúry prvého stupňa odlučovača, z prepojovacích rúrok, z rúr ďalších stupňov odlučovača, zo zbernej rúry kvapalnej fázy, z výstupnej rúry plynu a/alebo pár a výstupnej rúry kvapalnej fázy. Súčasťou odlučovača je tiež hydraulický uzáver, ktorého horná časť je vyrovnávacou rúrou spojená s plynným a/alebo parným priestorom odlučovača.

Výhodou viacstupňového odlučovacieho zariadenia podľa vynálezu okrem doteraz uvedených, t.j. jednoduché zhotovenie z dostupného odolného materiálu s možnosťou viacstupňového odlučovania agresívnych médií je tiež to, že odlučovač možno ľahko inštalovať najmä do prevádzkových súborov, v ktorých pre nedostatok miesta sú dispozičné problémy pre umiestnenie klasických odlučovačov, ktoré sú obvykle rozmerne zariadenia. Odlučovač možno použiť i v podtlakových systémoch, ďalej v systémoch s rozdielnym tlakom na strane vstupu zmesi resp. odvodu plynu a na strane ďalšej manipulácie s oddelenou kvapalinou a ďalej v systémoch pracujúcich aj za zníženej teploty za izolácie zariadenia.

Na obr. 1 je znázornený štvorstupňový odlučovač zostrojený z vodorovných a vertikálnych rúrok. Na obr. 2 až 5 sú znázornené ďalšie štyri príklady odlučovača podľa vynálezu, ktoré sa líšia konštrukčne resp. vzájomným usporiadaním jednotlivých článkov odlučovača.

P r í k l a d

V zariadení podľa obr. 1 sa uskutočňuje štvorstupňové odlučovanie kvapaliny nasledovným spôsobom. Paro - resp. plynokvapalinová zmes vstupuje do odlučovača vstupnou rúrou 1. Časť kvapaliny sa oddelí v prvom stupni odlučovača 2 a vteká do zbernej rúry 5. Paro- resp. plynokvapalinová zmes ochudobnená o časť kvapaliny vstupuje potom prepojovacou rúrou 3 do ďalších stupňov odlučovača 4, v ktorých sa postupne zbavuje kvapalnej fázy, ktorá vteká do zbernej rúry 5. Para resp. plyn zbavený kvapaliny sa odvádza výstupnou rúrou 6. Kvapalná fáza zo zbernej rúry 5 preteká hydraulickým uzáverom 8, ktorý je prepojený vyrovnávacou rúrou 9 do plynnej resp. parnej časti odlučovača. Kvapalná fáza z odlučovača sa odvádza výstupnou rúrou 7 kvapalnej fázy.

V zariadeniach podľa obr. 2 až 5 sa uskutočňuje oddelovanie kvapaliny od plynnej a/alebo parnej fázy obdobným spôsobom.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

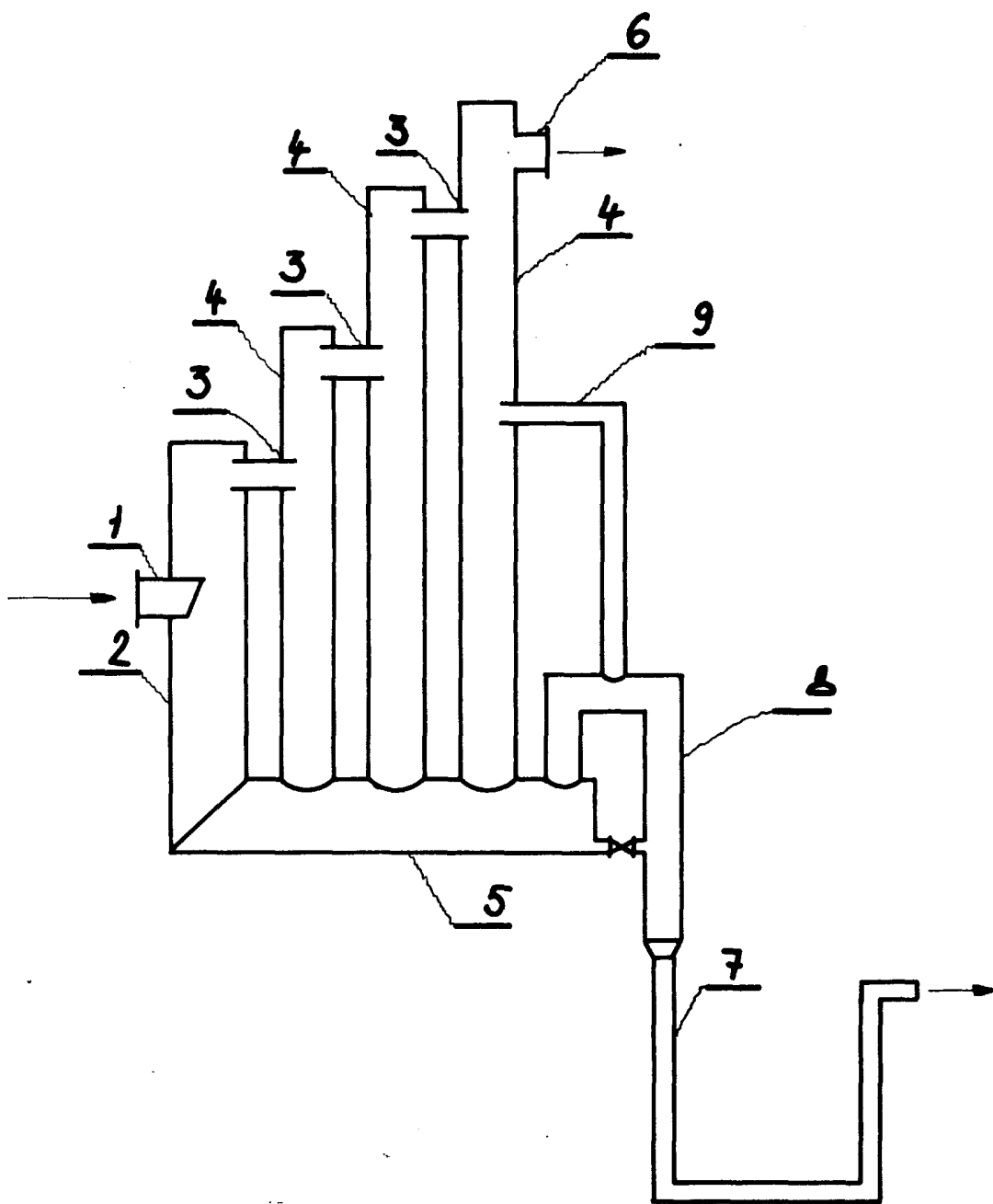
1. Spôsob viacstupňového odlučovania kvapaliny z plynov a/alebo z pár, najmä pre agresívne média vyznačujúci sa tým, že sa uskutočňuje v systéme vzájomne prepojených rúrok rovnakého alebo nerovnakého priemeru v uhloch 30° až 150° , najvhodnejšie v 90° uhle, ako viacstupňové delenie zmesi, s výhodou použitia rúrok nerovnakého priemeru, pričom zmes prechádza vstupnou rúrou a prepojovacou rúrou menšieho prierezu presahujúcou cez stenu jednotlivých stupňov odlučovača a oddelená kvapalná fáza sa odvádza zo zbernej rúry cez hydraulický uzáver s vyrovnávacou rúrou.

2. Zariadenie na uskutočnenie spôsobu podľa bodu 1 vyznačujúce sa tým, že sa skladá zo vzájomne prepojených rúrok rovnakého a/alebo nerovnakého priemeru a/alebo prierezu v uhloch 30° až 150° , najvhodnejšie v 90° stupňovom uhle, pričom rúra prvého stupňa odlučovača (2) je opatrená vstupnou rúrou (1) zmesi, rúra prvého stupňa odlučovača (2) a rúry jednotlivých ďalších stupňov odlučovača (4) sú v hornej časti vzájomne spojené prepojovacími rúrkami (3) a na spodnej časti rúr jednotlivých stupňov odlučovača (2), (4) sú ukončené zbernou rúrou (5) kvapaliny, táto je spojená výstupnou rúrou (7) kvapaliny fázy a posledný stupeň odlučovača (4) je opatrený výstupnou rúrou (6) plynu a/alebo pár.

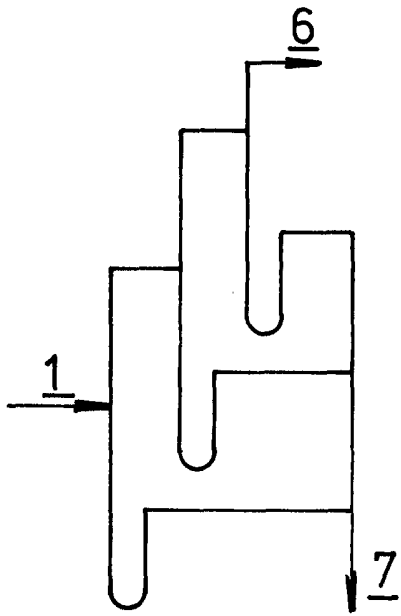
3. Zariadenie podľa bodu 2 vyznačené tým, že medzi zbernou rúrou (5) a výstupnou rúrou (7) kvapaliny je hydraulický uzáver (8), ktorej horná časť je vyrovnávacou rúrou (9) spojená s parným a/alebo plynným priestorom odlučovača (4).

4. Zariadenie podľa bodov 2 a 3 vyznačené tým, že rúry menšieho priemeru sú vstupná rúra (1), prepojovacie rúry (3) a vyrovnávajúca rúra (9) a pri spojení rúr odlučovača (2) tieto rúry s menším prierezom presahujú cez stenu konštrukčne nadväzných rúr s väčším prierezom.

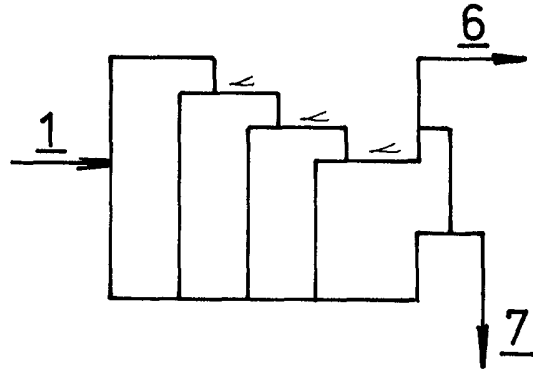
2 výkresy



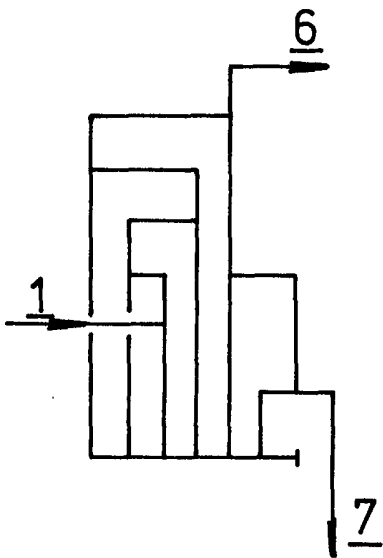
OBR. 1



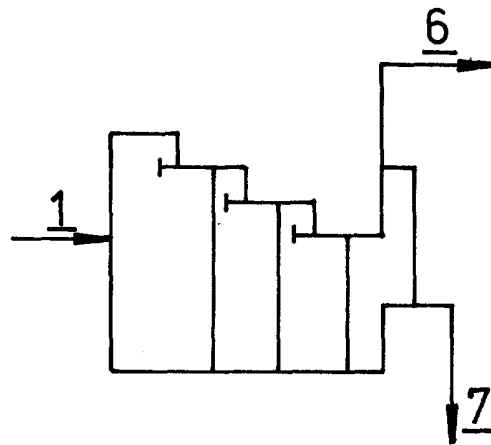
OBR.2



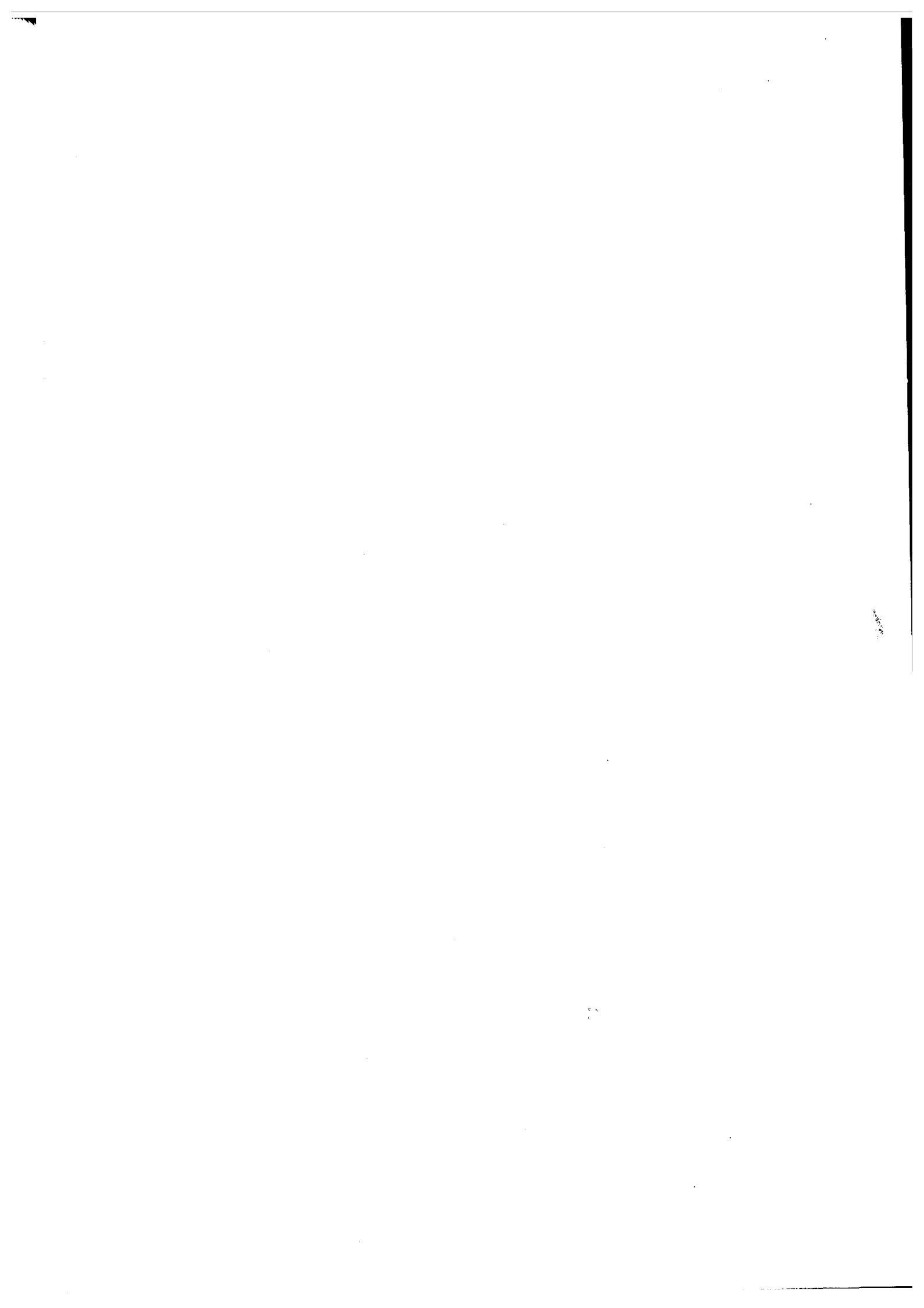
OBR.3



OBR.4



OBR.5





Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs