

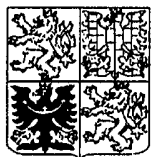
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

6322

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **6650-97**

(22) Přihlášeno: **06. 12. 95**

(47) Zapsáno: **10. 07. 97**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

A 23 L 2/52

A 23 L 2/00

A 23 L 2/02

C 02 F 1/68

(73) Majitel:

**STOJAN Lubomír Ing., České Budějovice,
CZ;**

(72) Původce:

Stojan Lubomír Ing., České Budějovice, CZ;

(74) Zástupce:

**Kubát Jan Ing., Přístavní 24, Praha 7,
17000;**

(54) Název užitého vzoru:

Podzemní a povrchová pitná voda, zejména balená pitná voda, a nealkoholický, džusový nebo iontový nápoj

CZ 6322 U1

Podzemní a povrchová pitná voda, zejména balená pitná voda, a nealkoholický, džusový nebo iontový nápoj

Oblast techniky

Technické řešení spadá do oblasti úpravy pitné vody a výroby nealkoholických, džusových nebo iontových nápojů, prováděné za účelem zlepšení kurativně podpůrné účinnosti uvedených tekutin, tj. za účelem zlepšení pozitivního vlivu uvedených tekutin na zdraví a kondici obyvatelstva.

Dosavadní stav techniky

Až dosud se úprava pitné vody, prováděná za účelem dosažení žádoucích pozitivních změn ve složení některých zdravotně významných složek pitné vody, realizuje tak, že se v průběhu technologického procesu získání pitné vody do vody přidávají určité chemické sloučeniny. Je to například přidavek hydroxidu vápenatého, který má prostřednictvím hydroxylových iontů snížit kyselost upravované vody a zvýšit koncentraci vápenatých iontů. Při úpravě kurativních vlastností vody se používá i přidavek dalších chemických sloučenin, mezi které patří například fluorokřemičitan sodný, fluorid sodný, jodid draselný a jodičnan draselný. Tyto chemické sloučeniny zvyšují koncentraci fluoridových iontů resp. jodidů nebo jodičnanů v pitné vodě a ovlivňují tak zdravotně účinné parametry pitné vody. Takovouto úpravu pitné vody doporučují lékaři z oboru zubního lékařství a endokrinologie. Nicméně takováto plošná úprava pitné vody je nevýhodná jak z ekonomického, tak i ekologického hlediska. Vezme-li se v úvahu skutečnost, že pouze malý podíl pitné vody odebírané z vodovodního řádu je konzumován obyvatelstvem a zbývající podíl plošně kurativně upravené pitné vody je využit pouze jako užitková voda, je zřejmé že obsah dodaných chemikálií v této užitkové vodě představuje zbytečné zatížení vodních toků balastními chemikáliemi a zbytečně vynaložené náklady spojené s použitím těchto chemikálií. Z tohoto důvodu se od plošné úpravy pitné vody, prováděné za účelem zlepšení její kurativní kvality, upouští a v lokalitách, kde existuje pouze jeden společný vodovodní řád pro pitnou i užitkovou vodu, se zdravotně přijatelná pitná voda poskytuje formou balené vody. Obecně lze tyto balené vody charakterizovat jako vody, které sice neobsahují složky zdraví poškozující (dusičnany a pod.), ale které také neobsahují potřebné množství složek, které by mělo příznivý vliv na zdraví konzumentů. V některých případech je sice snaha obohatit tyto balené vody určitými kurativně účinnými složkami, avšak vzhledem k tomu, že je v tomto případě nezbytné použít chemikálie s relativně vysokou chemickou čistotou a v poměrně pestrém spektru, je taková úprava ekonomicky značně nákladná a složitá, což má za následek, že se k ní přistupuje jen v omezené míře a že je tedy nedostatečně účinná. Stejná situace je i v oblasti nealkoholických, džusových a iontových nápojů. Výše uvedené nedostatky brání využití v široké míře konzumovaných tekutin jako přirozeného kurativního a podpůrného prostředku příznivě ovlivňujícího zdraví a kondici obyvatelstva.

Nyní bylo překvapivě zjištěno, že požadovanou kurativní úpravu pitné vody a nealkoholických, džusových a iontových nápojů

lze jednoduše a ekonomicky s vysokou účinností provést pomocí technického řešení, které je předmětem užitého vzoru.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nedostatky jsou podstatnou mírou eliminovány pod zemní a povrchovou pitnou vodou, zejména balenou pitnou vodou, a nealkoholickým, džusovým nebo iontovým nápojem, jejichž podstata spočívá v tom, že jsou obohaceny přírodní minerální vodou s obsahem minerálních a stopových prvků, vztaženo na celkovou koncentraci rozpuštěných látek u podzemní a povrchové vody nejvýše do hodnoty 1000 mg/l nebo u nealkoholických, džusových nebo iontových nápojů nejvýše do hodnoty 2000 mg/l.

Podstatnou výhodou nového technického řešení oproti dosavadnímu stavu techniky ve vodárenském průmyslu a v průmyslu výroby nealkoholických a džusových nápojů je, že umožňuje provádět kurativně podpůrnou úpravu kvalitativních nebo/a kvantitativních parametrů pitných vod a nealkoholických, džusových a iontových nápojů pouze za použití minerálních vod, což je ekonomicky, ekologicky i zdravotně přijatelnější. Tato řízená úprava tzv. zdravotních parametrů jednotlivých výrobních šarží uvedených tekutin má výhodu spočívající v tom, že ovlivňuje jakostní parametry tekutin, které jsou přímo určeny ke konzumaci obyvatelstvem. To znamená, že především odpadá neekonomické upravování zdravotních parametrů 98 až 99 % pitných vod ve veřejných vodovodech, které jsou určeny k osobní spotřebě mimo pitné účely, které představuje následnou zátěž přírodního vodního systému přírůstkem dalších cizorodých chemikálií. Jako příklad je možné uvést způsob fluoridace pitné vody pro veřejné vodovody pomocí fluorokřemičitanu nebo fluoridu sodného, v rámci kterého byly do vodního systému našich povrchových toků zbytečně emitovány stovky tun uvedených chemických látek. Řízená fluoridace, jodidace, ztvrzování pitných vod a přidávání lithia do pitných vod, zejména balených pitných vod, a nealkoholických, džusových a iontových nápojů umožní spotřebitelům konzumovat takto upravenou tekutinu v případě, že chtějí aktivně a preventivně pečovat o své zdraví.

Koncepce využití přírodních minerálních vod pro účely denního pitného režimu člověka je zásadní inovační změnou v průmyslu balených pitných vod a nealkoholických a džusových nápojů, neboť doposud existovala psychologická bariéra směřující k použití přírodních minerálních vod pouze k účelům balneologickým nebo k občasnému pitným kúráám ve formě léčivých nebo stolních minerálních vod.

Cílem řešení je využít pro proces ovlivnění zdravotních parametrů pitné vody vhodné druhy přírodních minerálních vod a ovlivnit tak pozitivně koncentrace některých zdravotně významných prvků v pitné vodě. Jedná se zejména o vápník a hořčík, které tvoří základ biogenní hodnoty pitné vody. Tato biogenní hodnota pitné vody je ovlivněna i přítomností některých dalších biogenních a stopových prvků. Použitím minerálních vod je možné v pitné vodě účinně ovlivňovat kromě koncentrací vápníku a hořčíku také koncentrace dalších zdravotně významných prvků, jakými jsou křemík, jod, fluor, lithium a ostatní stopové prvky. V technologickém procesu úpravy vody se takto nepoužívají chemické sloučeniny a provozní hmoty, ale pouze vhodné druhy přírodních

minerálních vod, kterými se optimalizují žádoucí zdravotní parametry pitné vody. Jakákoliv chemická sloučenina nebo provozní hmota až dosud používaná ve vodárenském průmyslu je pro vodní systém cizorodou látkou, která se musí teprve ve vodním systému rozpuštěním převést do roztoku a nerozpustný zbytek se musí odstranit, například filtrací. Využitím vhodných minerálních vod pro optimalizaci zdravotních parametrů pitné vody se do vodního systému dostávají další minerální a stopové prvky, které pro vodní systém představují stejnorodé složky.

Přírodní minerální vody svým složením a přítomností plynů neodpovídají normám stanoveným pro jakost pitné vody (například jejich celková mineralizace, tj. obsah všech iontů, převyšuje hodnotu 1000 mg/l nebo obsahují nadměrnou koncentraci například železa, fluoru a jodu a plyny). To byl až dosud důvod, proč minerální vody nebyly používány k přípravě pitných vod a nealkoholických, džusových a iontových nápojů.

Výběrem vhodných minerálních vod a jejich technologickou úpravou lze některé nežádoucí prvky nebo plyny z minerálních vod odstranit a využít je tak k výrobě balených pitných vod a nealkoholických a džusových nápojů. Využije se tak zdravotní potenciál přírodních minerálních vod nejen pro časově omezené léčebné pitné kúry a pro balneologii, ale i pro trvalý pitný režim obyvatelstva. Použitím vhodných přírodních minerálních vod pro uvedené tekutiny se zvýší celkový objem jejich spotřeby určený k přímé konzumaci, čímž se prokazatelně zlepší zdravotní stav konzumentů. Denní konzumace samotných přírodních minerálních vod se z lékařského hlediska nedoporučuje, neboť může docházet k negativnímu ovlivnění zdravotního stavu konzumenta (vysoký krevní tlak, poruchy oběhového a vylučovacího ústrojí a podobně).

V rámci použití přírodních minerálních vod podle řešení se u vybraných minerálních vod nejprve provedou kompletní analýzy jejich složení. Technologické zpracování minerálních vod se provádí buď samostatně nebo až ve směsi minerálních vod s přírodní vodou z podzemních nebo povrchových zdrojů. Může se jednat o fyzikální úpravu, zahrnující například odželeznění, odmanganování, odpachování nebo o snížení koncentrace radonu, například probubláním vzduchem, ozonem nebo kyslíkem a následnou filtrací, provedenou například na vodárenském křemičitém písku. Pokud se upravuje přírodní minerální voda samostatně, dává se následně v průběhu technologického procesu úpravy pitné vody do pitné vody dávkovacím čerpadlem. V případě jodidace pitné vody minerální vodou s obsahem jodidů se dávkování minerální vody provádí až na konec úpravárenského procesu před stáčením do obalů. Obaly pro pitnou vodu s obsahem přírodního jodidu by měly být neprostupné pro denní světlo. V případě dávkování minerální vody nebo minerálních vod do pitné vody vznikne homogenní systém s řízenou biogenní hodnotou, který se opět upravuje výše uvedenými fyzikálními metodami tak, aby splňoval parametry požadované pro pitnou vodu.

V následující části popisu bude technické řešení objasněno pomocí konkrétních příkladů jeho provedení, přičemž tyto příklady mají pouze ilustrační charakter a nikterak neomezují rozsah technického řešení, který je jednoznačně vymezen definicí nároků na ochranu.

Příklady provedení

Příklad 1

Ztvrzování pitné vody

Ke ztvržení pitné vody se použije minerální voda ze zdroje BJ-2, Louka u Mariánských lázní mající následující složení (v mg/l):

celková mineralizace: 1847,0, fluoridy: 0,069, chloridy: 3,56, sírany: 26,81, dusičnany: 0,25, hydrogenarzeničnan: 0,109, lithium: 0,062, sodík: 4,37, hořčík: 273,8, vápník: 27,09, hliník: 0,084, mangan: 0,149, železo: 2,434, nikl: 0,116, amonium: 0,022, chrom (III): 0,00049, draslík: 2,28, vanad: 0,00065, hydrogenuhličitan: 1419,0, kyselina metakřemičitá: 85,36 (tato minerální voda se probublává vzduchem po dobu 20 minut, načež se zfiltruje přes vodárenský křemičitý písek) a minerální voda ze zdroje u obce Hoštéc mající následující složení (v mg/l):

celková mineralizace: 1973,0, fluoridy: 0,071, chloridy: 5,05, sírany: 12,49, dusičnany: 0,21, hydrogenarzeničnan: 0,0086, lithium: 0,147, sodík: 17,30, hořčík: 79,49, vápník: 311,4, hliník: 0,022, mangan: 0,942, železo: 17,89, nikl: 0,0053, amonium: 0,072, chrom: 0,00020, draslík: 3,67, vanad: 0,00026, hydrogenuhličitan: 1417,0, kyselina metakřemičitá: 105,5 (i tato minerální voda se upraví výše popsaným způsobem). Pitná voda se potom smísí s uvedenými upravenými přírodními minerálními vodami v poměru 100 objemových dílů vody BJ-2: 150 objemových dílů vody Hoštéc: 750 objemových dílů pitné vody.

Příklad 2

Jodidace pitné vody

Pro zvýšení obsahu jodidů v pitné vodě se využije minerální voda ze zdroje BJ 304, Luhačovice, mající následující složení (v mg/l):

celková mineralizace: 9867,0, fluoridy: 2,22, chloridy: 1900,0, jodidy: 14,40, sírany: 0,8, dusičnany: 0,0, hydrogenarzeničnan: 0,0, lithium: 10,43, sodík: 2570,0, hořčík: 14,79, vápník: 198,3, hliník: 0,459, mangan: 0,999, železo: 11,59, nikl: 0,0010, amonium: 4,08.

K pitné vodě splňující požadavky normy pro stolní vodu ČSN 56 78 59 se přidá jako jodační prostředek výše uvedená minerální voda BJ 304 v množství odpovídajícím 1,4 objemového dílu minerální vody BJ 304 na 1000 objemových dílů uvedené pitné vody, čímž se do litru pitné vody vnese 20 mikrogramů jodidů.

Příklad 3

Fluoridace pitné vody

Pro optimalizaci obsahu fluoridů v pitné vodě se použije jako zdroj fluoridů minerální voda ze zdroje BVJ-211. Velké Losiny, mající následující složení (v mg/l):

celková mineralizace: 284,8, fluoridy: 5,62, chloridy: 13,08, sírany: 37,71, dusičnany: 0,062, lithium: 0,0158, sodík: 67,79, draslík: 0,777, hliník: 0,276, mangan: 0,0, železo: 0,0, vápník: 2,46, hořčík: 0,0032, hydrogensulfid: 3,37. Tato minerální voda se probublává vzduchem po dobu nezbytnou k odstranění veškerého hydrogensulfidu (20 min), načež se dává do pitné vody v množství zajišťujícím 1 mg fluoridů v litru pitné vody.

Příklad 4

Obohacení pitné vody lithiem

Pro zvýšení koncentrace lithia v pitné vodě se použije minerální voda Luna ze zdroje v Lounech, mající následující složení (v mg/l):

celková mineralizace: 17584,0, chloridy: 710,5, bromidy: 5,72, dusičnany: 0,06, hydrogenuhlíčan: 11948,0, lithium: 23,12, sodík: 4489,0, amonium: 1,38, hořčík: 100,1, vápník: 55,42, hliník: 0,050, celková objemová aktivita alfa: 14 Bq/l, celková objemová aktivita beta: 16.7 Bq/l.

Po snížení objemové aktivity alfa a beta, např. za použití iontoměničových pryskyřic, se minerální voda Luna dává do pitné vody v množství odpovídajícím 4,3 objemového dílu minerální vody Luna na 1000 objemových dílů pitné vody, čímž se do litru pitné vody vnese 100 mikrogramů lithia.

Průmyslová využitelnost

Použití přírodních minerálních vod ke zvýšení zdravotních parametrů pitné vody a nealkoholických, džusových a iontových nápojů je využitelné při úpravě zdravotních parametrů pitných vod, zejména balených pitných vod, a nealkoholických, džusových nebo iontových nápojů.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

Podzemní a povrchová pitná voda, zejména balená pitná voda, a nealkoholický, džusový nebo iontový nápoj, v y z n a č e n é t í m, že jsou obohaceny přírodní minerální vodou s obsahem minerálních a stopových prvků, vztaženo na celkovou koncentraci rozpuštěných látek u podzemní a povrchové vody nejvýše do hodnoty 1 000 mg/l nebo u nealkoholických, džusových nebo iontových nápojů nejvýše do hodnoty 2 000 mg/l.

Konec dokumentu
