



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 753

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 10 79
(21) PV 7259-79

(51) Int. Cl.³ E 04 H 5/12

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 05 84

(75)

Autor vynálezu

HENZL JINDŘICH, FRANĚK MIROSLAV ing., PRAHA

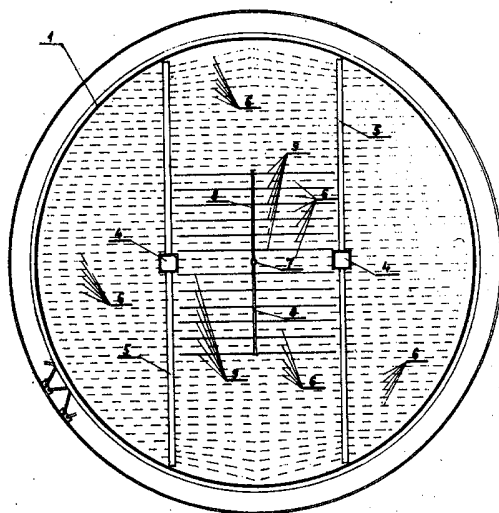
(54)

Zařízení pro rozvod vody v chladicích věžích

Rozvod vody podle vynálezu má vyřešit problémy se zajištěním správné činnosti chladicí věže i při podstatném snížení přívodu chlazené vody.

Zařízení pro rozvod vody v chladicích věžích s přirozeným tahem sestává ze svislých a vodorovných přivaděčů, napojených na pracovní roury, opatřené rozstříkovacími tryskami; podstata vynálezu spočívá v tom, že je rozdělen nejméně do dvou soustav, z nichž první pokrývá převážnou část půdorysné plochy a zbývající soustava nebo soustavy pokrývají zbývající část půdorysné plochy chladicí věže. Do každé soustavy je přiváděna chlazená voda oddělenými vodorovnými přivaděči, které jsou buď samostatné pro každou soustavu nebo jsou pro obě soustavy společné, ale na rozhraní obou soustav jsou od sebe odděleny příčnými přepážkami. Pracovní roury druhé soustavy jsou umístěny ve střední části nebo v obvodové části chladicí věže. Obě soustavy mohou pracovat společně na maximální výkon věže anebo každá samostat-

ně na výkon několikanásobně menší oproti výkonu maximálnímu.



obr. 1

Vynález se týká rozvodu vody v chladicích věžích, sestávajících z přivaděčů napojených na pracovní roury, opatřené rozstřikovacími tryskami a řeší jeho spolehlivou funkci při všech hydraulických režimech.

Dosud byly rozvody vody u chladicích věží dimenzovány a konstruovány na projektované množství chladicí vody, přičemž hydraulické zatížení těchto soustav je zpravidla možno v určitém omezeném rozsahu upravit směrem nahoru nebo dolů. Při větším snížení hydraulického zatížení zůstává část rozvodu vody nezavodněna, snižuje se výtokový tlak a dochází ke špatnému rozstřiku nebo dokonce v mnoha případech k žádnému rozstřiku vody a z toho pak vyplývá nerovnoměrné smáčení chladicí výplně. Při neúplném smáčení chladicí výplně u věží s přirozeným tahem se snižuje účinnost chlazení, porušují se vzduchové poměry ve věži, takže teplota chlazené vody stoupá.

Tyto nedostatky jsou odstraněny zařízením pro rozvod vody v chladicích věžích podle vynálezu, sestávajícím z přivaděčů ohřáté vody, napojených na pracovní roury, opatřené rozstřikovacími tryskami, jehož podstata spočívá v tom, že rozvod vody je rozdělen od nejméně dvou soustav, kde pracovní roury první soustavy pokrývají určitou část půdorysné plochy nad chladicími výplněmi a pracovní roury další soustavy nebo soustav pokrývají zbývající část půdorysné plochy. Podle konkrétního provedení vynálezu jsou pracovní roury rozmístěny v pravidelných rozestupech v rovině nad chladicími výplněmi a část z nich je sdružena do první soustavy, zatímco zbývající část pracovních rour je sdružena do nejméně jedné další soustavy. Podle jiného významu vynálezu jsou pracovní roury první soustavy rozmístěny po celé půdorysné ploše chladicí věže nad chladicími výplněmi a pracovní roury druhé nebo dalších soustav jsou umístěny mezi jednotlivými pracovními rourami první soustavy. Podle dalšího výhodného konkrétního provedení vynálezu jsou pracovní roury každé soustavy napojeny na příslušné samostatné přivaděče ohřáté vody, zatímco podle jiného konkrétního provedení vynálezu jsou pracovní roury obou soustav napojeny na společné přidavače, přičemž na rozhraní obou soustav je ve vodorovných přivaděčích umístěna přepážka, jejíž výška je menší než hloubka vodorovného přivaděče a která je upevněna k jeho dnu.

Soustava podle vynálezu zajišťuje při všech režimech hydraulického zatížení požadovanou funkci chladicí věže, přičemž chladicí výplň je smáčena v rozsahu odpovídajícím hydraulickému zatížení a požadavkům na teplotu ochlazené vody. Za plného hydraulického zatížení pracují soustavy současně, avšak při omezeném zatížení se jedna ze soustav vyřadí částečně nebo úplně z provozu. Takové využití chladicí věže umožňuje zachovávat i za omezeného zatížení a výkonu rovnoměrné smáčení příslušné části chladicí výplně, čímž se sice sníží, ale nevyloučí tah v komíně chladicí věže.

Soustava, pracující při omezeném výkonu je dimenzována tak, aby dávala celkové menší plošné zatížení chladicí výplně a tím se dosáhlo hlubšího ochlazení. Tohoto se dosáhne tím, že pracovní trubky této soustavy jsou umístěny v minimálně dvojnásobné rozteči oproti trubkám hlavní soustavy. Při odstavené jedné soustavě se do ní nemůže dostávat voda z druhé soustavy.

Příklady provedení rozvodu vody u chladicích věží s přirozeným tahem podle vynálezu jsou zobrazeny na připojených výkresech, kde na obr. 1 je nakreslen půdorysný pohled na

rozvod vody, sestávající ze dvou soustav, kde druhá soustava je umístěna uprostřed půdorysné plochy a na obr. 2 je nakreslen půdorysný pohled na jiné příkladné provedení rozvodu vody se dvěma samostatnými soustavami, kde druhá soustava je umístěna v oblasti obvodu půdorysné plochy chladicí věže nad chladicími výplněmi.

Zařízení pro rozvod vody podle vynálezu sestává v prvním příkladu provedení ze dvou samostatných soustav, kde první soustava je tvořena dvěma svislými přívaděči 4 ohřáté vody (obr. 1) a vodorovnými přívaděči 5, z nichž jsou napájeny jednotlivé pracovní roury 6, osazené rozstřikovacími tryskami. Do druhé soustavy je chlazená voda přiváděna jedním svislým přívodem 7, z něhož je napájen druhý vodorovný přívaděč 8 druhé soustavy, napojený na druhé pracovní roury 9, nahrazující ve střední části tahového komína chladicí věže 1 pracovní roury 6 první soustavy.

Ve druhém příkladu provedení sestává první soustava z prvního svislého přívaděče 4, umístěného v ose komína a ze čtyř vodorovných přívaděčů 5, na které jsou kolmo napojeny pracovní roury 6 první soustavy. Pracovní roury 10 druhé soustavy jsou rozmístěny po obvodu chladicí věže 1 a jsou napájeny druhými svislými přívody 7, umístěnými v plášti chladicí věže 1 a napojenými na vodorovné přívaděče 5 první soustavy. Pro oddělení obou soustav je na jejich rozhraní do vodorovných přívaděčů 5 vložena přepážka 11, sahající do jejich dna do části jejich výšky, aby při činnosti obou soustav mohla být voda rozdělována po celém půdorysu pracovními potrubími první a současně i druhé soustavy, přičemž se jednotlivá množství přiváděné vody vyrovnávají šterbinou ve vodorovných přívaděčích 5 nad přepážkami 11. Při vyřazení jedné soustavy z provozu svislá přepážka brání zbývajícimu sníženému množství vody přetékat přes její horní hranu a tím zavodňovat další plochu chladicí výplně a současně vylučují možnost proniku vody do přívaděčů vyřazené soustavy.

Podle požadovaného chladicího výkonu mohou pracovat buď obě soustavy rozvodu vody nebo jen jedna z nich, přičemž i při tomto částečném provozu je zajištěno dokonalé skrápění části chladicích výplní a je zajištěn potřebný tah.

Rozvod vody podle vynálezu je určen zejména pro chladicí věže s přirozeným tahem, které mají velký výkon a které se uplatňují v jaderných elektrárnách, kde se mimo hlavní technologické vody z kondenzátorů turbin ještě chladí také technické vody dalších spotřebičů, které tvoří asi 10 % celkového množství. Tyto vody musí být chlazeny i při vysazení hlavní soustavy a tvoří havarijní dochlazování reaktorů; současně je splněna podmínka, že voda určená k dochlazování se nedostane do přívaděčů hlavních technologických vod a naopak.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro rozvod vody v chladicích věžích, sestávající z přívaděčů napojených na pracovní roury, opatřené rozstřikovacími tryskami, vyznačující se tím, že rozvod vody je rozdělen do nejméně dvou samostatných soustav, kde pracovní roury (6) první soustavy pokrývají nejméně polovinu půdorysné plochy chladicí věže (1) nad chladicími výplněmi a pracovní roury (9, 10) druhé soustavy pokrývají menší plochu než je polovina půdorysné plochy

chladicí věže (1) nad chladicími výplněmi.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že pracovní roury (6, 9, 10) s rozstřikovacími tryskami jsou rozmístěny v rovině nad chladicími výplněmi v pravidelných rozestupech a část pracovních rour (6) je sdružena do první soustavy, zatímco zbývající část pracovních rour (9, 10) je sdružena do nejméně jedné další soustavy.

3. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že pracovní roury (6, 9) každé soustavy jsou napojeny na příslušné samostatné vodorovné přivaděče (5, 8).

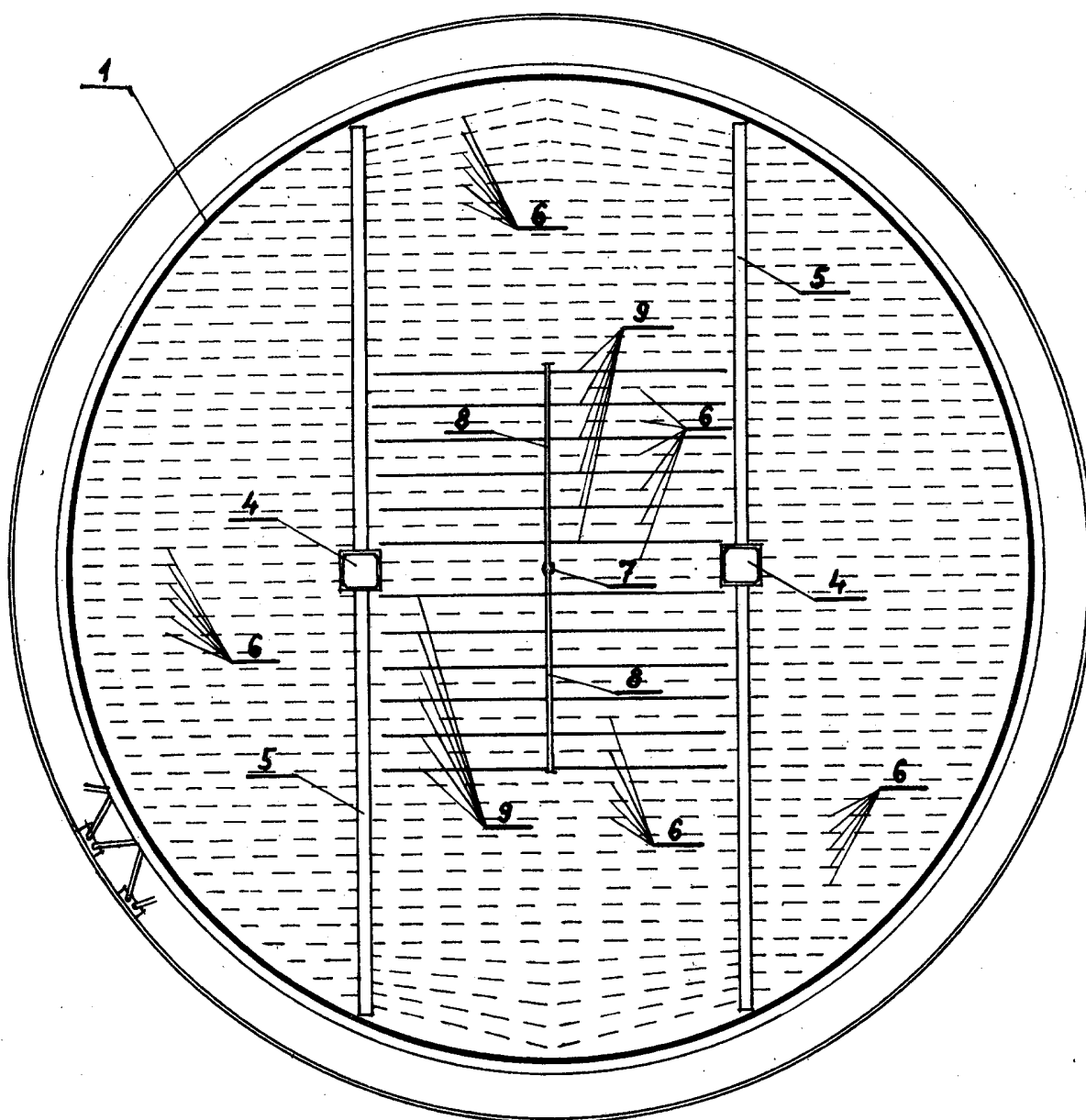
4. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že pracovní roury (6, 10) všech soustav jsou napojeny na společné vodorovné přivaděče (5), ve kterých jsou na rozhraní obou soustav umístěny svislé přepážky (11), vystupující ze dna vodorovných přivaděčů (5) a mající menší výšku než je hloubka vodorovných přivaděčů (5).

5. Zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že pracovní roury (9) druhé soustavy jsou umístěny ve střední části půdorysné plochy chladicí věže (1).

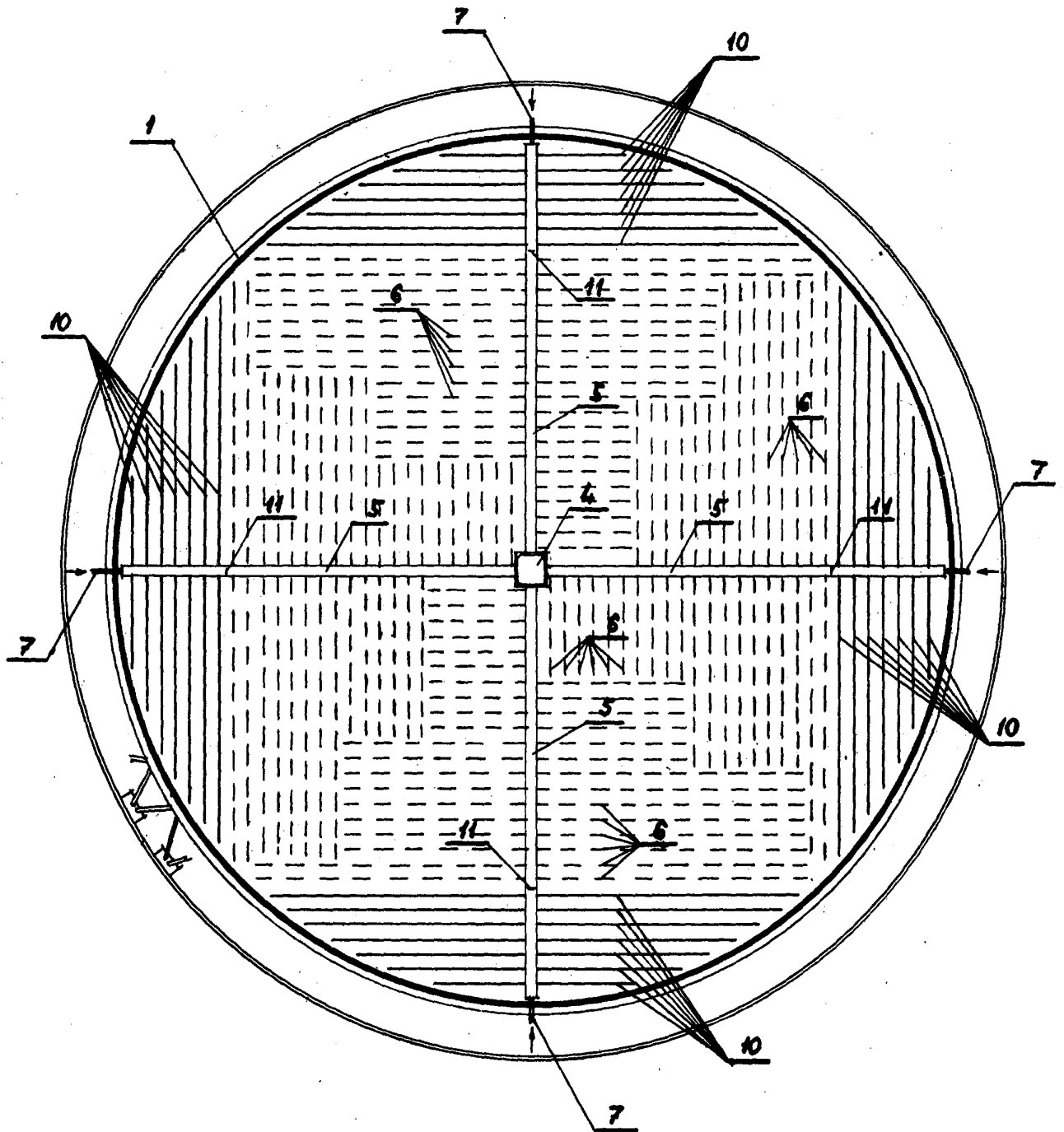
6. Zařízení podle bodu 1, 2 a 4, vyznačující se tím, že pracovní roury (10) druhé soustavy jsou umístěny po obvodu půdorysné plochy chladicí věže (1).

7. Zařízení podle bodů 1, 2, 3 a 5, vyznačující se tím, že pracovní roury (9) jedné soustavy jsou umístěny na minimálně dvojnásobné rozteči oproti pracovním rourám (6) druhé soustavy.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2