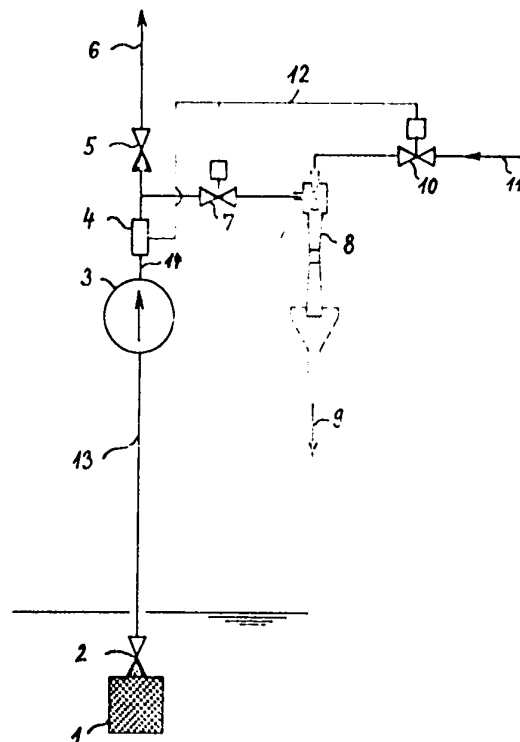


Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz
anerkannt nach dem Abkommen über die
gegenseitige Anerkennung von Urheber-
scheinen und anderen Schutzdokumenten
für Erfindungen vom 18. 12. 1976

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP F 04 D / 300 869 3	(22)	17.03.87	(45)	28.06.89
(31)	PV2222-86	(32)	28.03.86	(33)	CS
(71)	CKD Praha, oborovy podnik, U Kolbenky 159, Praha 9, CS				
(72)	Zitek, Eduard, CS				
(89)	256303, CS				
(54)	Selbstansaugende Pumpenstufe des Kühlkreislaufes von hochaufgeladenen Verbrennungsmotoren				

(57) Die Lösung betrifft die selbstansaugende Pumpenstufe des Kühlkreislaufes von hochaufladenden Verbrennungsmotoren, die aus dem Druckluftsteuerkreis des Motors, der Pumpe, dem Pegelschalter, den Fernsteuerventilen und dem Ejektor besteht, wobei der Steuerkreis des Motors, der mit einem Druckluftbehälter, einem Anlaßventil und einem Ejektorventil ausgestattet ist, an den Pumpenausgang und über die Pumpe an die Pumpenansaugleitung angeschlossen ist, und wobei zwischen dem Anlaßventil und dem Ejektorventil der Ejektor angeordnet ist. An das Anlaßventil und das Ejektorventil ist der gemeinsame Pegelschalter angeschlossen, der am Pumpenausgang angeordnet ist, hinter dem Pumpenausgang und dem Pegelschalter ist das Rückschlagventil des Motorkühlkreislaufes, und am Anfang der Ansaugleitung das Rückschlagventil des Saugkorbes angeordnet. Lösungsziel ist der Ersatz der kostspieligen und technologisch komplizierten selbstansaugenden Pumpen. Die Lösung kann in erster Linie in hochaufladenden Motoren mit großem Hubraum, insbesondere bei Schiffsmotoren bzw. ortsfesten Motoren, angewendet werden. Figur



ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Самовсасывающая ступень насоса охлаждающего контура двигателей внутреннего сгорания с высокой степенью надува, состоящая из управляющего контура двигателя со сжатым воздухом, насоса, уровневого выключателя, дистанционно управляемых клапанов и эжектора, отличающаяся тем, что управляющий контур /11/ двигателя, снабженный резервуаром сжатого воздуха, пусковым клапаном /10/ и клапаном /7/ эжектора /8/, соединен с выходом /14/ насоса /3/ и через насос /3/ со всасывающим трубопроводом /13/, причем между пусковым клапаном /10/ и клапаном /7/ эжектора /8/ расположен эжектор /8/.
2. Самовсасывающая ступень насоса по п.1, отличающаяся тем, что к пусковому клапану /10/ и к клапану /7/ эжектора /8/ присоединен общий уровеньный выключатель /4/, расположенный на выходе /14/ насоса /3/.
3. Самовсасывающая ступень насоса по п.1 и 2, отличающаяся тем, что за выходом /14/ насоса /3/ и уровнемным выключателем /4/ расположен обратный клапан /5/ охлаждающего контура /6/ двигателя и в начале всасывающего трубопровода /13/ расположен обратный клапан /2/ всасывающей коробки /1/.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Изобретение касается самовсасывающей ступени насоса охлаждающего контура двигателей внутреннего сгорания с высокой степенью наддува.

Применяемые в настоящее время самовсасывающие насосы дороги из-за необходимости высокой точности изготовления, дорогостоящих материалов и имеют короткий срок службы. Задачей конструкторов является создание условий самовсасывания с помощью дополнительных устройств, придаваемых к несамовсасывающим насосам.

Одним из известных решений этой задачи является включение эжектора во всасывающий контур несамовсасывающего насоса. Эту проблему решает, например, ЧССР АС 224 234, где к откачиваемому трубопроводу с эжектором подключен всасывающий трубопровод двигателя внутреннего сгорания. Недостатком такого исполнения является невозможность наполнения насоса водой еще перед пуском двигателя. Таким образом насос определенное время после пуска бежит вхолостую, что приводит к сильному износу и сокращению срока службы.

Другим известным решением, например, по ЧССР АС 198 095 является подключение насоса с эжектором, при котором эжектор использует поток выхлопных газов из двигателя внутреннего сгорания. При этом остается прежний недостаток - холостой ход насоса и зависимость всасывающего эффекта от хода двигателя.

Вышеприведенные недостатки существующих решений устраняет самовсасывающая ступень насоса охлаждающего контура двигателей внутреннего сгорания с высокой степенью

наддува, состоящая из управляющего контура двигателя со сжатым воздухом, насоса, уровневого выключателя, дистанционно управляемых клапанов и эжектора согласно изобретения, сущность которого заключается в том, что управляющий контур двигателя, снабженный резервуаром сжатого воздуха, пусковым клапаном и клапаном эжектора, подключен к выходу насоса и через насос к всасывающему трубопроводу, причем между пусковым клапаном и клапаном эжектора размещен эжектор. К пусковому клапану и клапану эжектора подключен общий уровеньный выключатель, расположенный на выходе насоса, а за выходом насоса и уровнемным выключателем находится обратный клапан охлаждающего контура двигателя и в начале всасывающего трубопровода размещен обратный клапан всасывающей коробки.

Достоинством данного исполнения самовсасывающей ступени насоса является прежде всего возможность наполнения насоса водой еще перед стартом двигателя, что позволяет использовать воздушную систему двигателя внутреннего сгорания, применяемую, например, для пуска или для управления другими устройствами. В этом случае насос не работает на холостом ходу. После пуска устройство автоматически отключится, и насос, приводимый в движение от двигателя, подает охлаждающую воду обычным способом. Этим увеличивается срок службы насоса, устройство работает надежно и оно является простым как с конструкционной, так и с технологической точки зрения.

Пример конкретного исполнения самовсасывающей ступени насоса согласно изобретения показан на приложенном чертеже, на котором схематически изображено взаимное подключение главных элементов.

На чертеже показан управляющий контур 11 двигателя, подключенный к резервуару сжатого воздуха /на чертеже не показан/, на котором расположен дистанционно управляемый пусковой клапан 10 и клапан 7 эжектора 3, между которыми находится эжектор 3. К пусковому клапану 10 и клапану 7 эжектора 3 подключен общий уровеньный выключа-

тель 4, с помощью управляющей линии 12. Общий уровеньный выключатель 4 притом расположен на выходе 14 насоса 3. За выходом 14 насоса 3 и уровнемным выключателем 4 находится обратный клапан 5 охлаждающего контура 6 двигателя, а в начале всасывающего трубопровода 13 расположен обратный клапан 2 всасывающей коробки 1.

Если насос 3 не наполнен водой, откроются дистанционно управляемый пусковой клапан 10 и клапан 7 эжектора 8 или с помощью уровеньного выключателя 4, или по команде обслуживающего персонала. Из управляющего контура 11 двигателя начнет течь сжатый воздух, который с помощью эжектора 8 создаст всасывающий эффект, позволяющий удалить воздух из всасывающего трубопровода 13, вода наполнит насос 3 и выход 14. Когда вода достигнет уровеньного выключателя 4, произойдет автоматическое закрытие пускового клапана 10 и клапана 7 эжектора 8 и эжектор 8 перестанет функционировать. Избыток воды вытекает через слив 9 и двигатель может быть запущен, причем насос 3, приводимый в действие двигателем, подает с момента пуска воду в охлаждающий контур 6 двигателя обычным способом. Если уровень воды после останова двигателя опустится под уровень уровеньного выключателя 4, эжектор 8 снова начнет действовать и целый цикл самовсасывания повторяется. Обратный клапан 2 обеспечивает удержание водного столба во всасывающем трубопроводе 13, насосе 3, выходе 14 насоса 3 и охлаждающем контуре 6 двигателя. Обратный клапан 5 отключает охлаждающий контур 6 двигателя при всасывании воздуха эжектором 8.

