



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4084747/25-29

(22) 24.04.86

(46) 30.03.89. Бюл. № 12

(71) Белорусский политехнический институт

(72) М.С.Лебедев, А.А.Цереня  
и А.А.Губицкий

(53) 621.22.018.8(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 717577, кл. G 01 L 3/26, 1977.

(54) СПОСОБ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ОБЪЕМНОЙ ГИДРОПЕРЕДАЧИ

(57) Изобретение м.б. использовано в процессе изготовления и эксплуатации сельскохозяйственной техники. Цель изобретения - упрощение способа диагностирования объемной гидропередачи и снижение трудоемкости путем исключения замены рабочей жидкости при определении КПД гидропередачи в условиях эксплуатации. Агрегат испытывают в стендовых условиях с созданием нагружения и измерением подводимой и выходной мощностей и соответствующих им значений устано-

вившейся т-ры рабочей жидкости и времени нарастания т-ры. Измерение параметров испытания повторяют многократно для различных значений подводимой мощности. По данным измерений определяют зависимости нарастания т-ры и потерь мощности от установившейся т-ры. По данным измерения параметров испытания предварительно определяют зависимости для полностью собранной гидропередачи определенного типоразмера и конструктивного исполнения. Для диагностируемой гидропередачи подводят постоянную по величине мощност. Измеряют время нарастания т-ры рабочей жидкости до установившегося значения и значение т-ры. По времени нарастания т-ры определяют значение подводимой мощности, по которому по предварительно полученным зависимостям определяют значение потерь мощности. Полученное значение сравнивают с допустимым значением. Измерение т-ры осуществляют в трубопроводе низкого давления. 1 з.п. ф-лы. 2 ил.

1

Изобретение относится к машиностроению, в частности к способам диагностирования гидропередач, состоящих из объемных гидромашин, и может быть использовано, например, в процессе изготовления и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Цель изобретения - упрощение способа и снижение трудоемкости путем исключения замены рабочей жидкости

2

при определении КПД объемной гидропередачи в условиях эксплуатации.

На фиг.1 представлены зависимости (1-3) нарастания температуры рабочей жидкости в трубопроводе низкого давления при различных значениях подводимой к гидропередаче мощност (Т - температура рабочей жидкости в трубопроводе низкого давления, t - время нарастания температуры рабочей жидкости до установившегося

значения,  $T_0$  - начальная температура рабочей жидкости,  $t_1, t_2, t_3$  - значения времени нарастания температуры рабочей жидкости до установившегося значения при различных значениях подводимой мощности ( $N_1, N_2, N_3$ ), на фиг. 2 - зависимости (4-6) КПД объемной гидропередачи от значений установившейся температуры рабочей жидкости в трубопроводе низкого давления при различных значениях подводимой мощности ( $\eta$  - КПД гидропередачи,  $T_1, T_2$  - значения установившейся температуры рабочей жидкости в трубопроводе низкого давления,  $\tau_1, \tau_2$  - значения КПД гидропередачи, соответствующие значениям установившейся температуры  $T_1, T_2$  при одинаковой подводимой к гидропередаче мощности).

Способ диагностирования объемной гидропередачи заключается в том, что испытывают агрегат в виде объемной гидропередачи в стендовых условиях с созданием нагружения, например, в виде порошкового тормоза, взаимодействующего с валом гидромотора, и измеряют подводимую и выходную мощности, а также соответствующие им значения установившейся температуры рабочей жидкости в агрегате и времени нарастания температуры до установившегося значения. Измерения параметров испытания повторяют многократно для различных значений подводимой к гидропередаче мощности, а затем по данным измерений определяют зависимость нарастания температуры рабочей жидкости до установившегося значения от подводимой к гидропередаче мощности, а также зависимость потерь мощности (КПД) от установившейся температуры рабочей жидкости. При этом при диагностировании объемной гидропередачи по КПД указанные зависимости определяют предварительно по данным измерений параметров при испытании полностью собранной гидропередачи определенного типоразмера и конструктивного исполнения. Для любой гидропередачи данного типоразмера и конструктивного исполнения в условиях эксплуатации при диагностировании подводят постоянную по величине мощность, измеряют время нарастания температуры рабочей жидкости до установившегося значения и значения установившейся температуры. Мощность, подводимую к диагностируе-

мой гидропередаче, можно оценить исходя из соотношений  $\frac{N_1}{N_2} = \frac{t_2}{t_1}$ ,

$$5 \quad \frac{N_1}{N_3} = \frac{t_2}{t_1}, \quad \frac{N_2}{N_3} = \frac{t_2}{t_2} \quad \text{и т.д.}$$

По зависимостям для КПД гидропередачи, определенным предварительно на стенде для гидропередач данного типоразмера и конструктивного исполнения, по значению установившейся температуры для соответствующего значения подводимой мощности определяют значение потерь мощности (КПД) диагностируемой гидропередачи, которое затем сравнивают с допустимым значением для гидропередачи данного типоразмера.

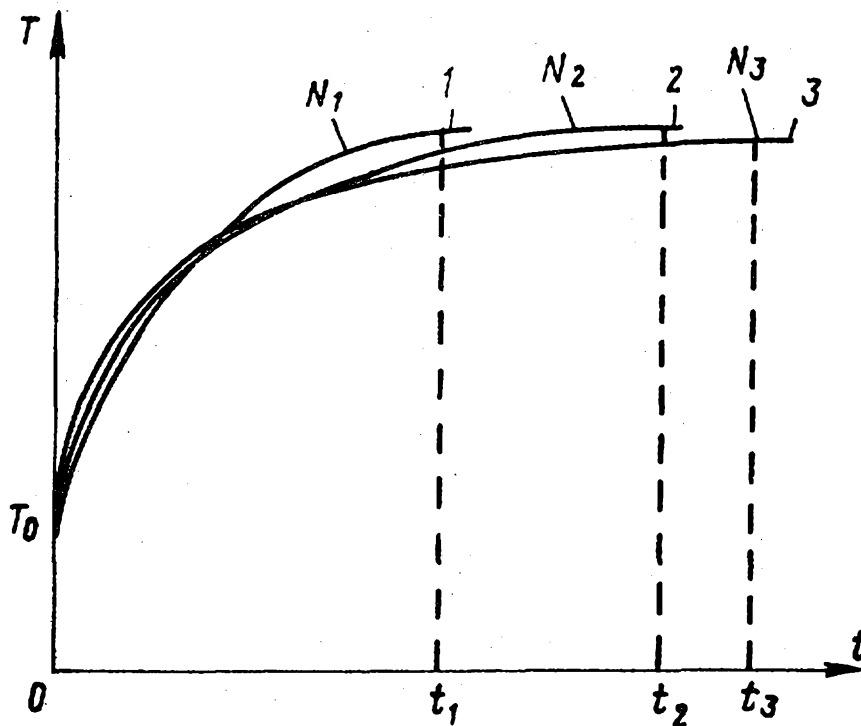
## 20 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ диагностирования объемной гидропередачи, заключающийся в том, что испытывают агрегат в стендовых условиях с созданием нагружения и измерением подводимой и выходной мощности и соответствующих им значений установившейся температуры рабочей жидкости в агрегате и времени нарастания температуры до установившегося значения, измерения параметров испытания повторяют многократно для различных значений подводимой мощности, определяют по данным измерений зависимость нарастания температуры рабочей жидкости до установившегося значения от подводимой к агрегату мощности и потерь мощности (КПД) от установившейся температуры рабочей жидкости в агрегате, отличающийся тем, что, с целью упрощения способа и снижения трудоемкости путем исключения замены рабочей жидкости при определении КПД объемной гидропередачи в условиях эксплуатации, определяют предварительно зависимости по данным измерений параметров испытания для полностью собранной гидропередачи определенного типоразмера и конструктивного исполнения, а для диагностируемой гидропередачи данного типоразмера и конструктивного исполнения в условиях эксплуатации подводят постоянную по величине мощность, измеряют время нарастания температуры рабочей жидкости до установившегося значения и значения установившейся температуры, по време-

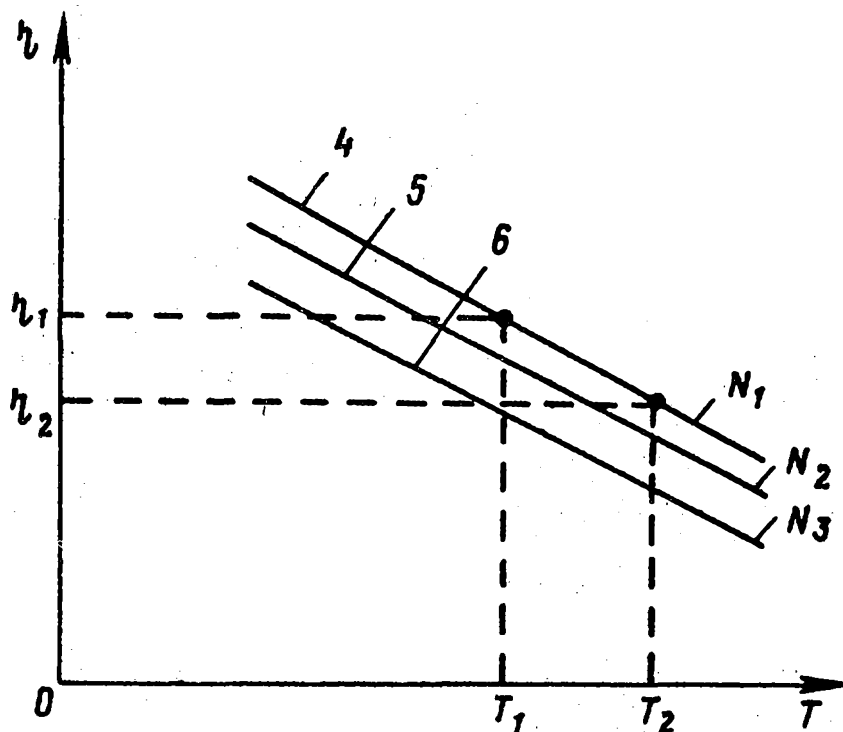
ни нарастания температуры определяют соответствующее значение подводимой мощности, по которому согласно измеренной установившейся температуре по предварительно полученным зависимостям определяют значение потерь мощности (КПД) диагностируемой гидропередачи и сравнивают его с допусти-

мым значением для гидропередачи данного типоразмера и конструктивного исполнения.

5 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что измерение температуры рабочей жидкости осуществляют в трубопроводе низкого давления объемной гидропередачи.



фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Л.Пчолинская	Составитель Л.Гостева Техред М.Дидык	Корректор М.Васильева
Заказ 1339/40	Тираж 602	Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101