

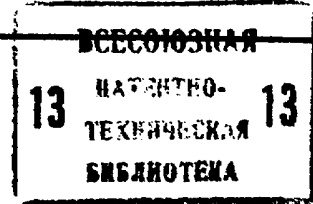


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1219829** **A**

(5D) 4 F 01 D 5/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3838944/24-06

(22) 04.01.85

(46) 23.03.86. Бюл. № 11

(71) Московский ордена Ленина
и ордена Октябрьской Революции
энергетический институт

(72) А.Г. Костюк и С.А. Серков

(53) 621.165.253.5(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
1044798, кл. F 01 D 5/04, 1983.

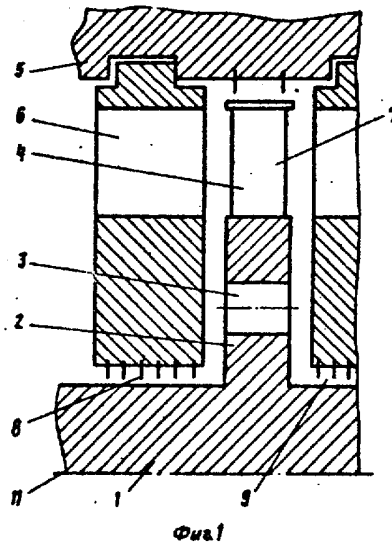
Шегляев А.В. Паровые турбины. -
М.: Энергия, 1976, с. 127.

(54) (57) 1. СТУПЕНЬ ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ,
содержащая диск ротора с разгрузоч-
ными отверстиями и рабочими лопат-
ками, диафрагму с сопловыми лопат-

ками и уплотнения ротора, располо-
женные по ходу пара перед и за
диск, отличающаяся
тем, что, с целью повышения надеж-
ности, по меньшей мере одно разгруз-
очное отверстие выполнено в виде
сопла, установленного под углом к
оси турбины и направленного против
вращения ротора.

2. Ступень по п. 1, отли-
чающаяся тем, что диск снаб-
жен вставками, в которых распо-
ложены разгрузочные отверстия.

3. Ступень по п. 2, отли-
чающаяся тем, что вставки
выполнены составными.



(19) **SU** (11) **1219829** **A**

Изобретение относится к турбостроению, в частности к паровым турбинам, и может быть использовано для устранения низкочастотной вибрации.

Цель изобретения - повышение надежности турбомашины в работе путем уменьшения закрутки потока на входе в уплотнение, расположенное по ходу пара за диском, создания закрутки против направления вращения ротора, т.е. создания силы, препятствующей прямой прецессии ротора.

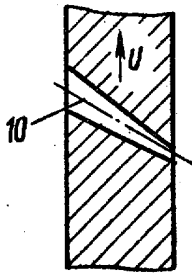
На фиг. 1 показана ступень паровой турбины, общий вид; на фиг. 2 - вариант выполнения разгрузочных отверстий в виде сопел; на фиг. 3 - вариант выполнения разгрузочных отверстий во вставках; на фиг. 4 - вариант выполнения вставки составной.

Ступень паровой турбины содержит ротор 1 с диском 2, в котором выполнены разгрузочные отверстия 3 и закреплены рабочие лопатки 4. В статоре 5 установлена диафрагма 6 с сопловыми лопатками 7. Ступень имеет

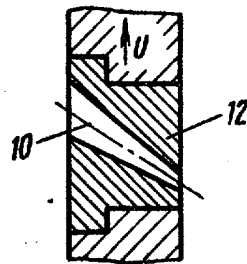
уплотнения 8 и 9 ротора 1, расположенные по ходу пара перед и за диском 2. Разгрузочные отверстия 3 выполнены в виде сопел 10 (фиг. 2), установленных под углом к оси 11 турбины и направленных против вращения ротора 1. Диск 2 (фиг. 3) снабжен вставками 12, в которых расположены сопла 10. Вставка 12 (фиг. 4) выполнена составной и состоит из двух частей 13 и 14 с разъемом 15.

Ступень паровой турбины работает следующим образом.

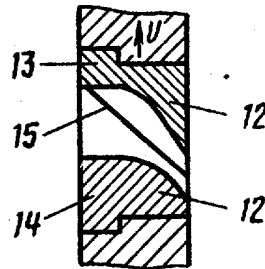
Пар после рабочих лопаток 4, имеющий незначительную окружную скорость, поступает в уплотнение 9 за диском 2. В уплотнение 9 поступает также пар из разгрузочных отверстий 3, выполненных в виде сопел 10, имеющих в зависимости от геометрии сопел 10 либо незначительную окружную скорость, либо окружную скорость, направленную против вращения ротора 1. Возникающие в уплотнении 9 стабилизирующие силы приводят к повышению порога устойчивости ротора 1 по отношению к низкочастотной вибрации.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Редактор О. Головач

Составитель В. Гуторов
Техред А. Алиев

Корректор Л. Пилипенко

Заказ 1308/45

Тираж 500

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4