

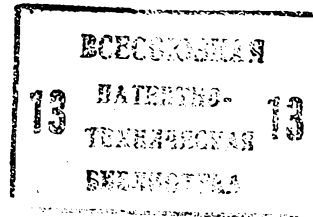


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1141221** **A**

4(51) F 04 D 29/22

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3550230/25-06

(22) 09.02.83

(46) 23.02.85. Бюл. № 7

(72) А. Ю. Синенко, В. С. Смирнов
и О. В. Байбаков

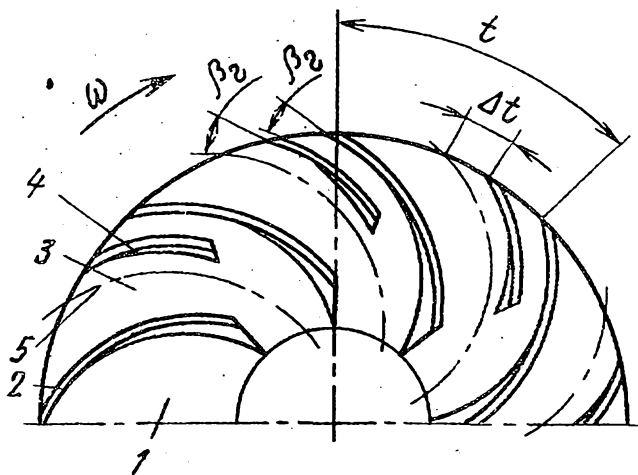
(71) МВТУ им. Н. Э. Баумана и Всесоюз-
ный научно-исследовательский
и проектно-конструкторский институт
атомного и энергетического насо-
строения

(53) 621.671 (088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 769102, кл. F 04 D 29/24, 1978.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 832135, кл. F 04 D 29/30, 1979.

(54) (57) РАБОЧЕЕ КОЛЕСО ЦЕНТРОБЕЖ-
НОГО НАСОСА, содержащее закрепленные
на ведущем диске основные лопатки,
образующие межлопаточные каналы, и
установленные в последних укорочен-
ные дополнительные лопатки, каждая
из которых смещена от оси межлопа-
точного канала, о т л и ч а ю -
щ е е с я тем, что, с целью повы-
шения КПД при установке лопаток с
углом выхода, равным $40-60^\circ$, дополни-
тельные лопатки смещены на $\frac{3}{32} - \frac{5}{32}$
шага основных лопаток в направлении
вращения колеса.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1141221** **A**

Изобретение относится к насосостроению, в частности к конструкции рабочего колеса центробежного насоса, и может быть использовано при проектировании насосов с малой быстроходностью для повышения их экономичности.

Известно рабочее колесо центробежного насоса, содержащее закрепленные на ведущем диске основные и укороченные дополнительные лопатки, причем угол выхода всех лопаток увеличен до $40-60^\circ$ с целью улучшения виброакустических качеств насоса без увеличения габаритов рабочего колеса [1].

Недостаток данного насоса заключается в его низком КПД.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является рабочее колесо центробежного насоса, содержащее закрепленные на ведущем диске основные лопатки, образующие межлопаточные каналы, и установленные в последних укороченные дополнительные лопатки, каждая из которых смещена от оси межлопаточного канала [2].

Известное решение позволяет повысить КПД насоса, но не до оптимального значения при установке лопаток с углом выхода, равным $40-60^\circ$, для сохранения при этом и хороших виброакустических качеств.

Цель изобретения - повышение КПД при установке лопаток с углом выхода, равным $40-60^\circ$.

Указанная цель достигается тем, что в рабочем колесе центробежного насоса, содержащем закрепленные на ведущем диске основные лопатки, образующие межлопаточные каналы, и установленные в последних укороченные дополнительные лопатки, каждая из которых смещена от оси межлопаточного канала, дополнительные лопатки смещены на $\frac{3}{32} - \frac{5}{32}$ шага основных лопаток в направлении вращения колеса.

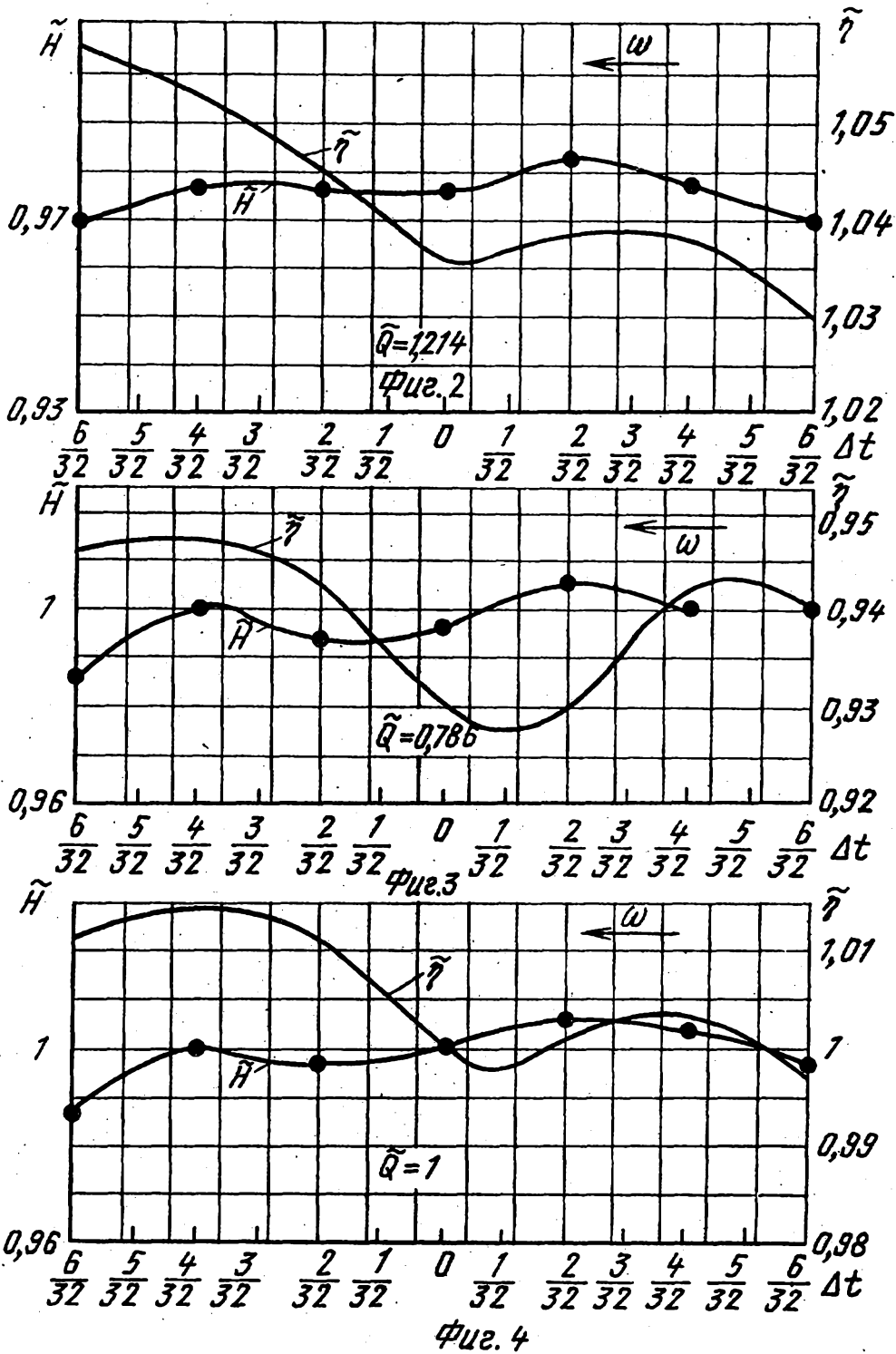
На фиг.1 изображено рабочее колесо центробежного насоса; на фиг.2 - кривые напора \tilde{H} и КПД $\tilde{\eta}$ центробежного насоса в зависимости от места расположения укороченных дополнительных лопаток относительно осей межлопаточных каналов при расходе \tilde{Q} выше расчетного; на фиг.3 - то же, при расходе ниже расчетного; на фиг.4 - то же, при расчетном расходе.

Рабочее колесо центробежного насоса содержит закрепленные на ведущем диске 1 основные лопатки 2, образующие межлопаточные каналы 3, и установленные в последних укороченные дополнительные лопатки 4, каждая из которых смещена от оси 5 межлопаточного канала 3. Угол выхода β_2 основных и дополнительных лопаток равен $40-60^\circ$. Каждая дополнительная лопатка 4 смещена от оси 5 межлопаточного канала 3 на величину Δt , равную $\frac{3}{32} - \frac{5}{32}$ шага t основных лопаток 2 в направлении вращения колеса.

Как показывают испытания, результаты которых представлены на графиках (фиг.2-4), указанный диапазон смещения дополнительных укороченных лопаток 4 от оси 5 межлопаточного канала 3 является оптимальным.

При вращении рабочего колеса имеет место различие в течении потоков на тыльной и рабочей поверхностях лопаток 2, вследствие чего поток имеет на выходе из колеса большую степень неравномерности. Сдвигом дополнительных укороченных лопаток 4 от оси 5 межлопаточного канала 3 на величину $\Delta t = (\frac{3}{32} - \frac{5}{32})t$ в направлении вращения колеса достигается уменьшение степени неравномерности.

Испытания показывают, что смещение дополнительных укороченных лопаток от оси межлопаточного канала на указанную величину в направлении вращения колеса повышает КПД насоса на 1,7% на всех режимах.



Составитель А.Анисимова
 Редактор А.Козориз Техред М.Пароцай Корректор О.Билак

Заказ 470/27 Тираж 586 Подписное

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

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