

УДК 637.125 (0888)

В.У.ГОРИДОВЕЦ, М.Ф.САДОВСКИЙ, С.С.БРИКЕТ

О ВОЗМОЖНОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОКОЛЬЦЕВОГО ВАКУУМНОГО НАСОСА ДРП-1

Проведенными исследованиями водокольцевого вакуумного насоса ДРП-1 установлено технологически недопустимое снижение его производительности в конце дозния, к тому же удельный расход энергии на образование вакуума у него выше, чем у имеющихся аналогов. С учетом острой потребности хозяйства в вакуумных насосах на кафедре механизации животноводства проведено дальнейшее исследование насоса ДРП-1 с целью выхода на показатели, соответствующие требованиям на эксплуатацию доильных установок.

Анализ теоретической производительности насосов такого типа показал, что геометрические параметры (диаметр корпуса, длина рабочей камеры и т.д.) в условиях нашего эксперимента изменить нельзя, следовательно, для увеличения производительности насоса необходимо установить оптимальное значение частоты вращения ротора. Причем теоретическое увеличение производительности насоса прямо пропорционально увеличению частоты вращения ротора.

Исследования проведены на вакуумном агрегате, позволяющем ступенчато изменять частоту вращения ротора от 1680 до 2184 об/мин путем постановки сменных шкивов клиноременной передачи. Для измерения производительности использовали прибор КИ-4840 М, для измерения температуры воды - ртутный термометр с ценой деления $0,1^{\circ}\text{C}$ и пределом измерения 70°C , для измерения мощности привода - измерительный комплект К-71. Измерение производительности насоса и мощности привода производилось при температуре воды 70°C , что соответствовало примерно двухчасовой продолжительности работы насоса.

Результаты исследований представлены графическими зависимостями, приведенными на рис. 1.

Анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

1. С увеличением частоты вращения ротора производительность насоса растет и в исследуемом интервале частот (1680-2184 об/мин) увеличивается на 21,3 %.

2. Изменение производительности насоса, полученное экспериментальным путем (кривая 2), не соответствует изменению теоретической производительности (прямая 1). Объяснить это можно увели-

чезиэм коэффициентэ аэродинамическэсо сопротивлениэ на входе воздуха в насос и выходе из насоса, то эсть имеющаяся у насоса форма впускного и выпускного окон не соответствует данному скоростному режиму работы насоса.

3. Несмотря на увеличение мощности привода в исследуемом диапазоне частот на 14,0 % удельный расход энергии уменьшился на 16,1 % из-за более интенсивного роста производительности насоса.

4. Эксплуатацию насоса с частотой вращения ротора более 2000 об./мин. следует признать нецелесообразной из-за незначительного прироста производительности и интенсивного нагрева циркулирующей жидкости.

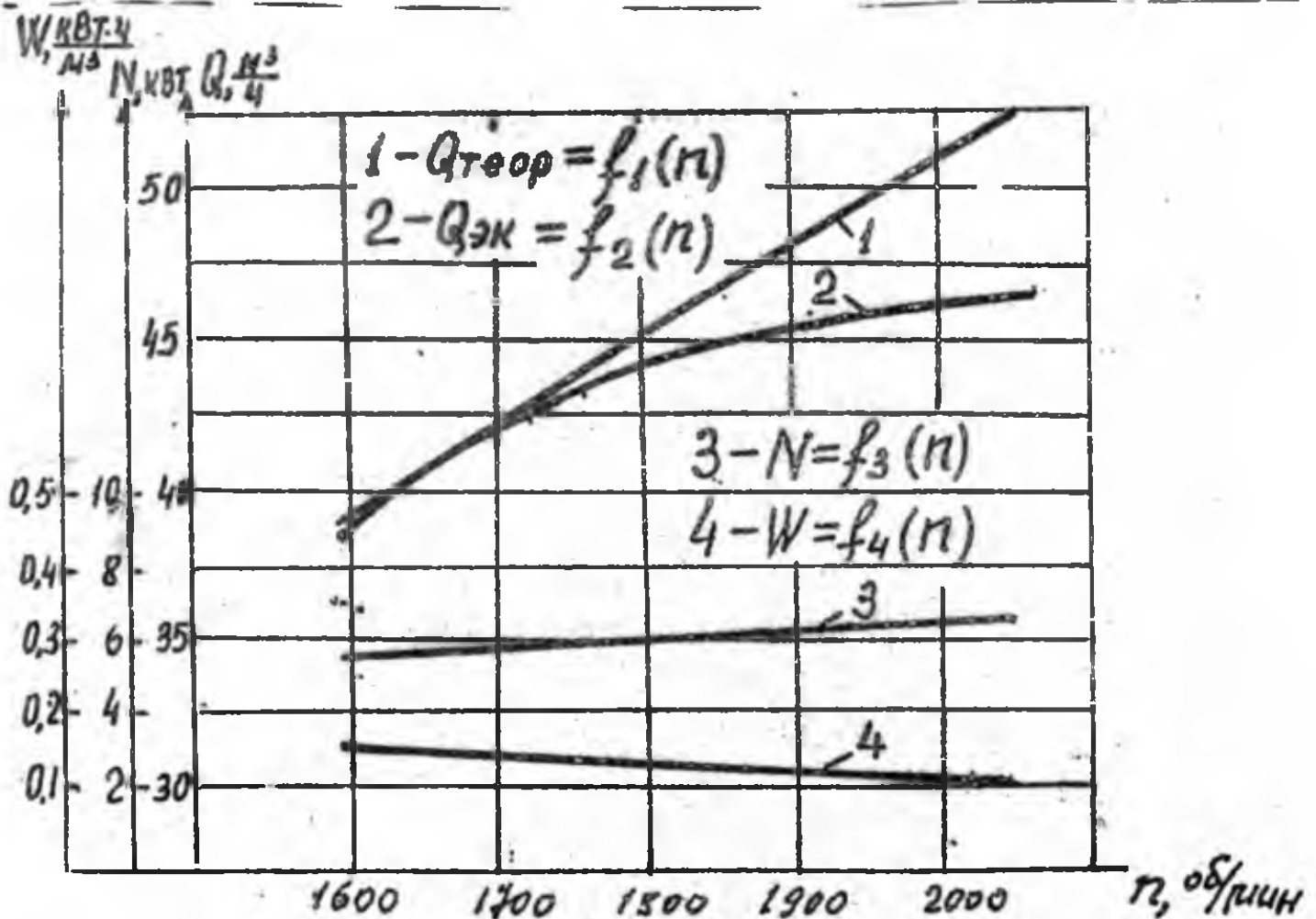


Рис. 1. Зависимости производительности (Q), мощности (N) и удельного расхода энергии (W) от частоты вращения ротора (n)

З а к л ю ч е н и е. Водокольцевой вакуумный насос ДП-1 имеет резерв увеличения производительности с 39 до 47 м³/ч за счет увеличения частоты вращения ротора до 2000 об./мин.