N E W S
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES
ISSN 2224-526X
Volume 2, Number 38 (2017), 225 – 232

D. A. Kozhamkulov, E. S. Sarkynov, A. A. Yakovlev

Kazakh national agrarian university, Almaty, Kazakhstan.
E-mail: estaidake@mail.ru, sarkynove@mail.ru, iakovlev38@mail.ru

RESULTS OF THEORETICAL AND EXPERIMENTAL STUDIES OF WATER HAMMER IN A PRESSURE VACUUM- PUMPING UNIT

Abstract. The article addresses the problem of increasing the efficiency of water supply mechanization peasant and farmer RK agribusiness farms. Theoretical and experimental research on pressure- vacuum process for water lifting from watercourses, which are based on theoretical assumptions to determine the main technological parameters of pressure-vacuum pump device for use in process water hammer: hydraulic pressure punch immersion in the pipeline and the working pressure of the pump unit. Based on studies theoretically and experimentally proven efficiency in the process increasing the operating pressure of the pump unit more than 10 times, and experimentally confirmed the accuracy of the definition of hydraulic formulas and operating pressure in pressure- vacuum pump unit.

Studies have shown that the use of water hammer effect in the process water rise significantly improves one of the main parameters - pressure Hp pump unit, confirming the need for its use. To study the water hammer process, validate and clarify the formula for determining the pressure pumping unit experimental studies with positive results.

The proposed method of theoretical analysis of the main dependencies: head H, Q H and feed efficiency η developed by pressure-vacuum pump device identified ways of its further improvement, aimed at optimizing the parameters of the shock valve and the ejector.

Keywords: results, theoretical study, experimental study, pressure-vacuum pump unit, water lifting, watercourse, the effect of water hammer, pressure.

УДК 631.3:621.65/68

Д. А. Кожамкулов, Е. С. Саркынов, А. А. Яковлев

Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТА ГИДРОУДАРА В НАПОРНО-ВАКУУМНОЙ НАСОСНОЙ УСТАНОВКЕ

Аннотация. Статья направлена на решение проблемы повышения эффективности механизации водоснабжения крестьянских и фермерских хозяйств АПК РК. Проведены теоретические и экспериментальные исследования по напорно-вакуумному способу водоподъёма из водотоков, на основании которых даны теоретические предпосылки по определению основных технологических параметров напорно-вакуумной насосной установки при использовании в технологическом процессе гидроудара: гидроударного напора в погружном трубопроводе и рабочего напора насосной установки. На основании исследований теоретически и экспериментально доказана эффективность использования в технологическом процессе повышение рабочего напора насосной установки, а также экспериментально подтверждена достоверность формул по определению гидроударного и рабочего напора в напорно-вакуумной насосной установке.

Исследования показали, что использование эффекта гидроудара в технологическом процессе водоподъема, значительно повышает один из основных параметров – напор Hp насосной установки, подтверждая необходимость его применения. Для изучения процесса гидроудара, подтверждения достоверности и уточнения формулы по определению напора насосной установки проведены экспериментальные исследования с положительными результатами.