

# INFLUENCE RESEARCH OF PUMP VIBRATION ON THE EARTH'S AQUIFER

**Hnidunets V. O., Bereziuk O. V.**

*Vinnitsia National Technical University*

*berezyukoleg@i.ua*

Water is an extremely necessary resource, which is not evenly distributed on the surface in the form of rivers, lakes, seas and oceans, but if you dig into the ground to a certain depth, you can find water there, even if there is no surface water in a fairly large radius [1]. But there is one problem here – the water must be raised. There are many methods today, but the most convenient and effective is pumping water using electric pumps. However, electric pumps create quite strong vibrations [2-5], which can possibly affect water and the aquifer, and this effect can have undesirable results [6, 7]. In this study, consider this issue.

The vibrations of the electric pump can compact the area around the water source, which impairs the supply of water to the source and because of this, it will be necessary to create a new one, causing additional unwanted costs.

The vibrations of the electric pump can raise particles of the aquifer material, which deteriorates the water quality, especially if it is used as drinking water.

The influence of these parameters is influenced by: motor power. The more powerful the motor, the stronger the effect.

Pump dimensions. The bigger the pump, the smaller the impact. This is not an obvious parameter, but since the frequency of vibrations decreases with larger sizes, the impact decreases, although the amplitude of vibrations increases. Also, it should be taken into account that larger pumps have larger motors and, accordingly, this increases the impact. In order to compare the pumps, it is necessary to take the ratio of their motor power to the size of the pump.

The composition of the layer in which water is located. If water is taken from groundwater, water pollution and layer compaction are quite significant. If the water is taken from an artesian well, then the impact is minimal, since the artesian waters themselves are perfectly protected from external influences, and the influence in the well itself is insignificant due to the peculiarities of their drilling.

In the process of conducting the research, we found out that the vibrations created by the electric motor of the electric pump, although not critical, have an effect on the water and the aquifer surrounding the electric pump. It depends on many factors, the most significant of which are the size of the electric pump and the power of the motor in it, and the composition of the layer in which the water and the pump are located.

## REFERENCES

1. Білецький В.С. Мала гірнича енциклопедія. Донбас, 2004. 640 с.
2. Коц І.В., Березюк О.В. Вібраційний гідропривод для пресування промислових відходів // Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2006. № 5. С. 146-149.
3. Березюк О.В. Аналітичне дослідження математичної моделі вібраційного гідроприводу пресування твердих побутових відходів // Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут". 2008. № 38. С. 96-102.
4. Березюк О.В. Планування багатфакторного експерименту для дослідження вібраційного гідроприводу ущільнення твердих побутових відходів // Вібрації в техніці та технологіях. 2009. № 3 (55). С. 92-97.
5. Березюк О.В. Вплив основних параметрів вібраційного гідроприводу на показники вібрації в процесі ущільнення твердих побутових відходів // Механіка і фізика руйнування будівельних матеріалів та конструкцій. 2009. № 8. С. 380-387.
6. Березюк О.В., Лемешев М.С., Віштак І.В. Комп'ютерна програма для тестової перевірки рівня знань студентів // Інформатика, управління та штучний інтелект: тези наук.-техн. конф. студ., маг. та асп., 26-27 лист. 2014 р. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. С. 7.
7. Березюк О.В., Лемешев М.С., Томчук М.А. Перспективи тестової комп'ютерної перевірки знань студентів із дисципліни "Безпека життєдіяльності" // Безпека життя і діяльності людини освіта, наука, практика: матер. 9-ї міжнар. наук.-метод. конф. Л.: ЛНУ, 2010. С. 217-218.