

ВИЗНАЧЕННЯ НАПОРУ НАСОСУ ДЛЯ НАГНІТАННЯ ПОВІТРЯ В СИСТЕМІ АЕРАЦІЇ ВОДИ

Веселовський М.С.

Науковий керівник: д.т.н., проф. Лисиченко М.Л.

ХНТУСГ ім. П. Василенка, м. Харків, Україна

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій. Останнім часом, активно розвивається рибне виробництво в прісноводних водосховищах. Однак, подальше нарощування рибного господарства стримується недостатнім виробництвом малька для відтворення популяції цінних порід риб у приватних аквагосподарствах. В Україні реалізується із 2017 р. державна програма «Селекція в рибному господарстві та відтворення водних біоресурсів у внутрішніх водоймах Азово-Чорноморського басейну». Тому, доцільно розробити технології та технічні пристрої для підвищення ефективності поновлення рибних ресурсів України.

Мета досліджень. Визначити необхідний напір насосу для нагнітання повітря в системі аерації води штучних водосховищ.

Основні матеріали дослідження. В загальному вигляді напір насосу прямо пропорційний його продуктивності:

$$H = f(Q)$$

Визначення напору у будь якій точці трубопроводу визначають по рівнянню:

$$H = H_{cm} + R \cdot Q^2,$$

де H_{cm} – напір на початку трубопроводу системи аерації води;

$$H_{cm} = (\Delta_m - \Delta_n) + H_{виз},$$

де $H_{виз}$ – необхідний напір у визначеній точці мережі.

На величину втрати напору у трубопроводі впливають величина споживаного повітря в точці та втрат тиску в мережі. Тобто для забезпечення необхідного напору у будь якій визначеній точці мережі – загальний напір насосу повинен дорівнювати:

$$H = (\Delta_m - \Delta_n) + R \cdot Q^2 + H_{виз} + h,$$

де h – сума втрат напору на ділянці від насосу до визначеної точки мережі.

На лабораторному стенді кафедри АЕМС досліджено умови роботи електроприводу повітряного насосу (компресора) з перетворювачем частоти типу *Altivar* компанії *Schneider Electric*. Отримані графічні залежності частоти обертання від частоти струму живлення, швидкості та об'єму нагнітаючої води від частоти обертання насосу.

Висновки. Отримані експериментальні дані підтверджують високу ефективність застосування частотно-регульованого електроприводу насосу в системі аерації води при вирощуванні молодняка промислових видів риб в штучних водосховищах.