

УДК 621.647.23

Зілінський А.І., асп., Луговський О.Ф., д.т.н., проф.,

НТУУ «Київський політехнічний інститут», м. Київ, Україна

## ЗАСТОСУВАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ КАВІТАЦІЇ ПРИ ПІДГОТОВЦІ РОБОЧОЇ РІДИНИ

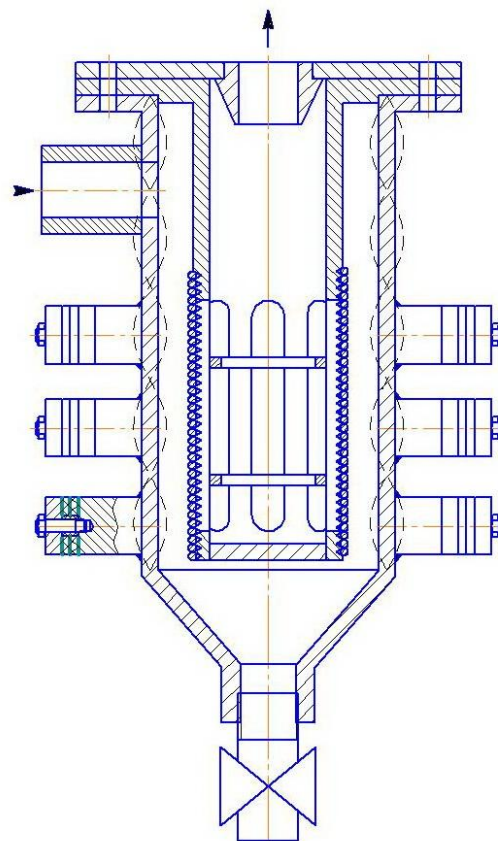
Сучасні тенденції підвищення силового та швидкісного навантаження агрегатів машин при одночасному підвищенні вимог до безвідмовності та ресурсу постійно підвищують вимоги робочих рідин. Незважаючи на покращення властивостей робочих рідин, основним показником, що обмежує довговічність гідравлічного приводу, залишається чистота робочої рідини та вміст у рідині газів та води.

Забруднення робочої рідини зазвичай відбувається при заправці

гідросистеми, при ремонті гідроапаратури, через сапуни гідробаків,

а також при зношуванні робочих поверхонь гідравлічних апаратів. Підвищена забрудненість робочої рідини неминує веде до передчасного зношування гідроапаратури і, як наслідок, неминує значно зменшує ресурс гідросистеми.

Для інтенсифікації процесів, пов'язаних з рідиною, використовують різні фізичні фактори впливу, наприклад, ультразвукову кавітацію, яка діє через



ДО

Рис.1 – Ультразвуковий кавітаційний фільтр



ефекти першого порядку(частоту, інтенсивність і т.п.) і ефекти другого порядку (перш за все кавітація).

Використання ультразвукової кавітації дозволяє інтенсифікувати процес очищення робочої рідини за рахунок постійної регенерації фільтруючої поверхні фільтрувального обладнання, створення ефекту, так званої «п'яної» частинки, що перешкоджає проходженню частинки забруднювача через пори перегородки. Забезпечення умов для формування стоячої ультразвукової хвилі у технологічному об'ємі створює умови для коагуляції частинок забруднювача у пучностях стоячої хвилі, що дозволяє, створивши відводи в цих місцях, відводити концентрований забруднювач.

Вміст газів у робочій рідині, знижує швидкодію гідравлічних приводів, викликає окислення, утворення кислот, корозію гідроапаратури, гідродинамічну кавітацію та дизель-ефект. Ультразвукова дегазація виникає внаслідок дії різних фізичних процесів, під впливом яких в рідині знижується концентрація газів. Основну роль серед них мають дифузійні процеси на межі пухирець-рідина та коагуляція у ультразвуковому полі. Дифузійний механізм – призводить до виділення вільного газу, а інші процеси пришвидшують виділення вільного.

Результатом досліджень став ультразвуковий кавітаційний фільтр, зображений на Рис.1, що виконує функції очищення та дегазації робочої рідини, виконаний з кавітаційностійких матеріалів та є саморегенеруючим.