

ВІДНОВЛЕННЯ ШЕСТЕРЕННИХ НАСОСІВ ГІДРАВЛІЧНИХ СИСТЕМ

Колодчук Д.Л., студент 1 курсу магістратури спеціальності
«Агроінженерія»

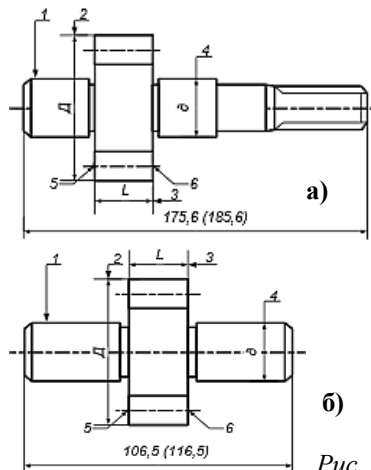
Керівник: доцент, к.т.н. **Федірко П.П.**

Подільський державний аграрно-технічний університет



Шестеренні насоси (НШ) завдяки простій конструкції і надійності в роботі є складовою і невід'ємною частиною багатьох гідросистем. Високі експлуатаційні характеристики насосів зумовили їх застосування в гідросистемах тракторів, комбайнів, автомобілів, комунальних і багатьох інших машин і механізмів.

Основним дефектом шестерні гідронасоса НШ є знос шестерні по діаметру вершин зубів, ресурс роботи інших поверхонь тертя залишається достатнім для подальшої експлуатації. Вид відновлюваних шестерень показаний на рис. 1.



Таблиця 1. Ремонтні розміри шестерень гідронасосів типу НШ-46У

Марка гідронасоса	Умовне позначення	Розміри за робочим кресленням	Категорія ремонтного розміру		
			P ₁	P ₂	P ₃
НШ-46У	<i>Д</i>	$55^{+0,80}_{-0,145}$	$54,8^{+0,020}_{-0,005}$	$54,7^{+0,020}_{-0,005}$	$54,6^{+0,020}_{-0,005}$
	<i>д</i>	$26^{+0,80}_{-0,145}$	$25,8^{+0,020}_{-0,005}$	$25,7^{+0,020}_{-0,005}$	$25,6^{+0,020}_{-0,005}$
	<i>L</i>	$32^{+0,045}_{-0,005}$	$31,8^{+0,045}_{-0,005}$	$31,7^{+0,045}_{-0,005}$	$31,6^{+0,045}_{-0,005}$

Рис. 1. Відновлювані шестерні: а) ведуча шестерня; б) ведена шестерня

Проаналізувавши сучасні способи відновлення шестерень ми прийшли до висновку, що до істотних недоліків відновлення шестерень пластичною деформацією слід віднести значні енерго- та трудовитрати, повний цикл термічної обробки шестерень і значний обсяг подальшої механічної обробки.

Відновлюючи шестерні методом додаткових ремонтних деталей можна відновити вихідний робочий об'єм насоса, але поява нового сполучення «шестерня - компенсаційна пластина» створює додаткові можливості для втрати робочої рідини. Крім того, висока твердість торців пластин і шестерень майже виключає можливість підробітки цих поверхонь.

Недоліком способу відновлення шестерень гальванічним покриттям є складність отримання рівномірних покриттів на робочих поверхнях через наявність гострих граней деталей, на яких відбувається утворення дефектів у вигляді «дендритів».

Встановлено, що одним з перспективних способів ремонту насосу є збільшення шестерень по зовнішньому діаметру до ремонтного розміру. Такий спосіб дає можливість відновити об'ємну подачу і коефіцієнт подачі насоса.

Наявні методи відновлення зуба шестерні НШ вимагають розробки нових технологій та матеріалів. З публікацій останнього часу та результатів окремих досліджень витікає, що надзвичайно перспективним напрямком розв'язання проблеми підвищення довговічності швидкозношуваних деталей є спосіб нанесення зносостійких порошкових покриттів у режимі спікання і наварювання, заснований на принципах порошкової металургії та контактної зварювання.