

## СКОРОЧЕНИЙ ОПИС ТЕЧІЇ НЕКЛАСИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

Толчинський Ю.А.

*Національний технічний університет*

*“Харківський Політехнічний Інститут” м. Харків, Україна*

Об'єктом дослідження є моделі течії деяких неньютоновських неklasичних матеріалів, отримані за допомогою скороченого опису. Під скороченим описом розуміється такий опис, який дозволяє отримати тільки величини об'ємних витрат та тиску у залежності від повздожньої координати каналу. В якості похідного використаний скорочений опис течії ньютонівської в'язкої рідини в прямокутному каналі. Геометрія каналу відстежується в рівняннях моделей через параметр відношення сторін прямокутника в перетині каналу. На кордонах каналу задані довільним образом повздожні та поперечні швидкості. Урахування поперечних характеристик течії здійснюється шляхом перенормування коефіцієнтів рівнянь моделей чисто повздожньої течії. Для вихідної ньютонівської течії в прямокутному каналі отримані прості дрібно раціональні подання поля швидкості. Вивчені повздожні течії стисливих баротропних матеріалів, які рухаються в каналі за умов збереження та незбереження масових витрат, а також в умовах сковзання на кордонах каналу. Для течії з незбереженням витрат вивчений важливий у практичному застосуванні випадок руху зі стоком, який імітує течію з подільністю рідинної та твердої фаз, а також випадок течії матеріалу з композитним модулем стискання. Модель течії зі сковзанням використовує умови на кордоні, в яких початок сковзання має порогів характер. Врахування поперечної циркуляції спричиняє перенормування рівняння збереження кількості речовини на доданок, який залежить від форми каналу та повздожнього градієнту тиску. Розглянута модель повздожньої течії матеріалу, в'язкість якого залежить від тиску та встановлен вигляд поплавкових коефіцієнтів. Результати цієї моделі розповсюджені на течії, ускладнені стоком та сковзанням. Розроблений ряд моделей течії матеріалів з в'язкістю, залежною від тиску та температури одночасно. Причиною зміни температури може бути дисипативне тепло або тепловий ефект, об'ємної хімічної реакції. Задля неізотермічної течії вивчений практично важливий випадок, коли завдяки балансу потужності об'ємних джерел та прикордонних стоків тепла у каналі встановлюється течія з постійним градієнтом температури. Цей випадок дозволяє описувати течію з довільним розподілом температур.