

# ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ МАСТИЛА НА ХАРАКТЕР ДЕФОРМАЦІЇ

Саковський Е. Р., студент 1-го курсу  
магістратури спеціальності «Агроінженерія»

Керівник: доцент, к.т.н. Бончик В. С.

Подільський державний аграрно-технічний університет



При обробці металів і сплавів тиском дуже істотним є вибір і застосування мастила, призначення якого – зниження коефіцієнта тертя, що неможливо зробити без ретельного вивчення взаємодії мастильного шару з оброблюваною поверхнею деталі.

Шар мастила повністю або частково ізолює контактуючі поверхні один від одного, змінюючи тим самим їх механічні властивості, втомну міцність, зносостійкість. Активність мастила залежить від наявності в ній поверхнево-активних речовин.

Встановлена фізико-хімічна взаємодія мастила на поверхневий шар металу, що деформується. Мастило, що має достатню поверхневу активність, знижує коефіцієнт тертя не лише безпосередньо (розподіл поверхонь, що труться), але і через зменшення опору деформації поверхневого шару.

При пластичній деформації в умовах різнойменної схеми напруженого стану молекули мастила проникають в поверхневі несучільності у вигляді мікротріщин, викликаних місцевим перенапруженням металу і зміною форми кристалітів і їх взаємним розташуванням, і чинять розширювальну дію на поверхневий шар.

При вібраційному навантаженні виникає інерційна сила, що періодично посилює і послаблює тиск оброблювального інструменту на поверхню контакту. При послабленні тиску відбувається відносне зміщення контактних поверхонь, що викликає деяку розрядку сил контактного тертя і перерозподіл мастила.

Мастило у момент відриву пуансона від оброблюваної поверхні заповнює місця, в яких в даний момент відсутня мастильна плівка, що призводить до зниження сил контактного тертя при вібраційній деформації.

На рисунку показана залежність зміни коефіцієнта тертя від припуску і методу деформації при куті нахилу пуансона  $\beta = 10^\circ$ .

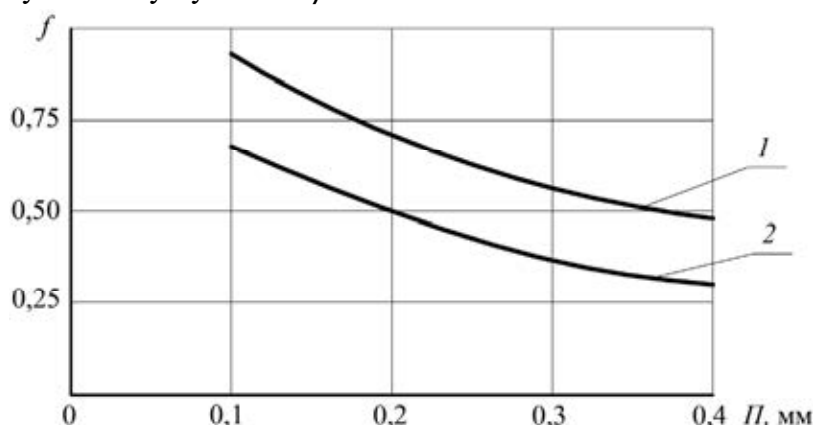


Рисунок – Зміна значення коефіцієнта тертя залежно від припуску і методу деформації:  
1 – при звичайній деформації; 2 – при вібраційній деформації

При звичайній деформації при вказаних значеннях припусків коефіцієнт тертя знаходиться в межах 0,892–0,498, а при вібраційному – 0,688–0,371. Максимальне значення коефіцієнта тертя при вібраційній деформації в 1,29 рази менше, ніж при звичайній деформації.