

Гречаний О. М. ⁽¹⁾, асп., Кобрін Ю. Г. ⁽²⁾, ас.

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ І СТІЙКОСТІ ВУЗЛІВ ДРОБАРОК РОТОРНО-МОЛОТКОВОГО ТИПУ

⁽¹⁾ Національна металургійна академія України, кафедра МАМВ, м. Дніпро

⁽²⁾ Запорізька державна інженерна академія, кафедра МО

Якість металургійних машин, до яких відносять роторні й молоткові дробарки, визначається їх експлуатаційною надійністю та довговічністю, що є однією з першорядних проблем у боротьбі за підвищення як самого обладнання, так продуктивності машин і зниження собівартості одержаної продукції. Їх відрізняє високий ступень дроблення, велика питома продуктивність, простота конструкції і зручність обслуговування.

Молоткові дробарки призначені для крупного, середнього та дрібного подрібнення мало абразивних крихких матеріалів міцністю до 200 МПа (вапняк, доломіт, мармур тощо).

Недоліком молоткових дробарок є їх недостатня надійність, яка обумовлена, насамперед, мінімальним ресурсом молотків порівняно з іншими її органами.

Головна причина, що лімітує безпечність роботи та спричинює втрати працездатності молотків дробарок, є абразивне зношування. За статистикою, більшість молотків (90-95 %) виходять з ладу в результаті зносу їх поверхонь. За різними даними термін служби молотків, залежно від продукту, що переробляється, складає від 72 до 300 годин. Ресурс інших робочих органів на 1-2 порядки вище. Таким чином, найслабшою ланкою в дробарці є молоток.

Розуміння процесів зношування деталей допомагає вирішувати практичні питання підвищення довговічності і безвідмовності машини в цілому.

Фактори, які визначають інтенсивність зношування молотків, можна поділити на три групи:

1. конструктивні параметри;
2. режими дроблення;
3. фізико-механічні властивості подрібнюваного матеріалу.

Тому, в першу чергу, необхідно дотримувати особливі вимоги до матеріалів, з яких їх виготовляють. Підбирання зносостійких матеріалів є одним з ефективних засобів забезпечення потрібного ресурсу молотків, які працюють в умовах абразивного зношування.

Дослідження зносостійкості матеріалів молотків дробарок в абразивному середовищі є невід'ємною складовою прогнозування терміну їх служби. Тому завданням є з'ясування закономірності абразивного зношення різноманітних матеріалів молотків дробарок в абразивному середовищі, як аналітичним методом, так і моделюючи процес тертя за лабораторних умов на установці, та вибирання найбільш зносостійкого матеріалу для молотків дробарки.

З економічної точки зору виготовлення молотків повністю із зносостійкого матеріалу є недоцільним. Тому багато запропонованих конструкцій у яких молотків – основа зі звичайної вуглецевої сталі, а робочі грані виготовлено із зносостійких матеріалів.

Молотки серійних дробарок, які виготовлено з однорідного матеріалу мають нерівномірний знос. Периферійна частина молотка, що максимально віддалена від центру обертання ротора, в більшій мірі зазнає руйнування.

Перспективними вважаю дослідження з обґрунтування локального зміцнення ділянок робочої поверхні молотків, а також обґрунтування раціональної системи експлуатації молоткових дробарок.