

КРИТЕРІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ СПОЖИВНОЇ ЦІННОСТІ АКУЛИ КАТРАН ПІД ЧАС ТОВАРОРУХУ

Боліла Н.О., зав. лаб.,
Сидоренко О.В., д-р техн. наук, проф.,
Романенко О.В., канд. техн. наук, доц.

Київський національний торговельно-економічний університет

Одним з актуальних завдань галузі рибного господарства України є розширення асортименту оздоровчих харчових продуктів із вітчизняної сировини, перспективним видом якої є акула катран.

Дослідження фізичних властивостей акули катран є одним із необхідних критеріїв для визначення оптимальних параметрів транспортування сировини з метою виробництва різних видів продуктів.

Було проведено оцінювання ефективності використання різних поверхонь для транспортування акули катран. Одним із важливих критеріїв збереження споживної цінності продукту під час товароруху є коефіцієнт тертя матеріалу по поверхні та кут нахилу. За створеною фізичною моделлю коефіцієнт тертя визначає величину супротиву поступальному рухові тіла по поверхні.

Об'єктом дослідження була акула катран чорноморська різного віку (від 3 до 6 років). Дослідження проводилися на багатофункціональному модульному вимірювальному приладі «МІГ-1.3» з використанням модуля деформації.

Для експериментальних досліджень було вибрано поверхні, що мають широкий спектр промислового використання в рибній галузі: гумову, алюмінієву, сталеву, органічне скло. Результати визначення коефіцієнта тертя катрана оцінювалися за двома напрямками переміщення по поверхні – за та проти луски.

У результаті опрацювання залежностей сили тертя від часу в програмному пакеті EXCEL для досліджуваних об'єктів отримали графіки з визначенням лінії тренда, коефіцієнта апроксимації та лінійного рівняння залежності сили тертя від часу.

З урахуванням отриманих рівнянь визначаємо середнє значення коефіцієнта тертя для кожної експериментальної поверхні (табл. 1).

Відповідно, органічне скло серед досліджуваних поверхонь має найбільші значення коефіцієнтів тертя. Необхідно відмітити, що переміщаючи катран по поверхні органічного скла проти луски, ми фіксуємо повну протидію переміщенню. Коефіцієнт тертя становить більше 1, а це означає, що за виконання таких умов катран на поверхні

буде нерухомим. Відповідно, для транспортування катрана найбільш раціональною поверхнею є органічне скло, що є важливим критерієм підвищення ефективності процесу товароруку.

Таблиця 1

Коефіцієнти тертя для досліджуваних поверхонь

| Вид поверхні | μ (за лускою) | μ (проти луски) |
|----------------|-------------------|---------------------|
| Гума | 0,0545 | 0,0754 |
| Алюміній | 0,0295 | 0,0437 |
| Сталь | 0,0351 | 0,0429 |
| Органічне скло | 0,6716 | 1,0136 |

Наступним етапом наших досліджень було встановлення залежності коефіцієнта тертя для органічного скла від кута нахилу.

Визначений кут нахилу знаходиться в межах від 13° до 22°. Експериментальна перевірка, виконана з використанням «МІГ-1.3» та поверхні змінного нахилу, підтвердила отримані результати (табл. 2).

Таблиця 2

Коефіцієнт тертя катрана по органічному склу залежно від кута нахилу поверхні

| 0° | 13° | 15° | 20° |
|--------|--------|---------|--------|
| 0,6716 | 0,7998 | 0,62104 | 0,8241 |

Таким чином, оптимальним кутом для транспортування катрана по транспортній стрічці є кут 20°, за якого риба перебуває в стані спокою – є нерухомою за умови, що напрямок луски протилежний напрямку руху транспортера.

Спираючись на отримані дані, можна зробити висновок, що коефіцієнт сили тертя доцільно визначити як критеріальний показник оцінки ефективності поверхонь для транспортування акул катран із метою раціоналізації інтегрованого ланцюга поставок рибної сировини до рибопереробних підприємств. Оптимальною поверхнею для транспортування на переробку акул катран у промислових умовах є органічне скло або матеріали аналогічної структури, що обґрунтовано на основі встановлених найбільших значень коефіцієнта тертя як в горизонтальному, так і в нахиленому положенні транспортера незалежно від напрямку луски щодо напрямку переміщення досліджуваного об'єкта.