

LED 집어등을 이용한 살오징어 어획성능조사(2)

안영일 · °정학근* · 정봉만* · 장용정 · 박재현·**임종근
강원도립대학 해양경찰과, *한국에너지기술연구원, **(주)에스알씨

서 론

LED 집어등은 오징어, 꽁치, 갈치 및 고등어를 대상으로 국내·외에서 개발하고 있다. 현재 오징어채낚기어업에서의 메탈헬라이트 등은 국내에서 1.5kW, 일본에서 3.0kW를 사용하고 있으며, 많은 전력을 소비하면서 수중에 투과하는 광량의 효율은 적다. 이러한 메탈헬라이트 등의 문제점을 개선한 LED 집어등은 국내외 연구 11년째이지만 아직까지 오징어 집어등으로서 실용화하는데 어획량, 편리성, 가격 등의 여러 가지 문제점을 갖고 있다.

한편, 타 연구의 시험조업에는 패널 타입과 유사한 LED집어등을 메탈헬라이트 집어등과 겸용 사용 해 왔다. 그러나 LED집어등의 장점인 유류절감과 편리성, 실용화를 높이기 위해서는 겸용이 아닌 전용으로 시험되어야 할 것이다. 본 연구에서는 반원기둥 타입 LED 집어등만을 사용하여 시험 조업한 결과를 전보¹⁾에 이어 순차적으로 보고하고자 한다.

재료 및 방법

LED집어등을 이용한 시험조업은 2009년 6-7월에 이어 2009년 10월, 12월 및 2010년 2월에 3차례 있었다. 작년 10월에는 정격 소비전력 150W의 LED집어등 72개를 강원도립대학 실습선인 해송호(24톤)에 설치하여 동해중부해역과 동해남부해역의 수심 50.5-1,140m에서 7일간 어획성능 시험 조업을 행하였다, LED 집어등은 수평면을 기준으로 15° 하향으로 비추었고 실습선의 자동조획기 수는 8대 였다. 어획량과 유류소비량은 연구원이 직접 선박에 승선하여 조사하였으며, 대조 어선(9.77-39톤)과 어획량을 비교하였다. 한편 12월 23-25일의 시험 조업에서는 LED 집어등은 수평면을 기준으로 40° 하향으로 하였다.

올해 2월에는 정격 소비전력 300W의 LED집어등 94-110개를 민간어선인 제2예건호(29톤)에 설치하여 조업수심 107-135m의 동해남부와 남부동해에서 8일간 어획성능 시험조업

을 행하였다, 해송호의 조업결과를 반영하여 LED 집어등은 수평면을 기준으로 10° 하향과 30° 하향의 두 방향으로 동시에 비추는 구조로 하였고 제2예건호의 자동조획기 수는 14대 이었고 어획량은 선장에 의하여 조사되었으며, 대조 어선과 어획량을 비교하였다.

결과 및 고찰

(강원도립 대학 실습선) 150W LED 집어등 : 단방향 구조

2009년 10월의 어획량은 최소 260마리에서 최대 1400마리로 어획량 변동은 컸다. 어획된 표본 오징어의 외투장은 21.8-25.7cm(평균 24.5cm)이었다. 총 어획량에서 자동조상기에 의한 어획량의 비율은 83.4% 였다. 자동조획기 대당 어획량비교에서는 대조어선의 어획량이 훨씬 높았다. 그러나 LED집어등선박인 실습선이 집어등의 소비전력 비교에서 대조어선의 약 1/10에 해당되었지만 총 어획량 4,510마리는 대조어선의 17.2%이었다. 항해와 조업간의 유류소비비율은 84.8% 대 15.2% 였고, 유류1리터당 어획 마리수는 평균 15.3였으며, 조업시 유류소비량은 적었다.

2009년 12월 2회 조업에서 총 어획량 2,680마리는 대조어선(29톤)의 22.3%이었다.

(민간어선 제2예건호) 300W LED집어등 : 두 방향을 지향하는 이중 구조

2010년 2월 1박2일의 어획량은 최소 40마리에서 최대 4800마리로 어획량 변동은 컸다. 어획된 표본 오징어의 외투장은 22.5-24.5cm(평균 23.4cm)이었다. 이는 오징어 어획시기가 종료시점으로서 어획 자원량이 적었기 때문에 어군탐색이 어렵고 어군이 있더라도 소량으로 군집되어 동일어장에서도 조업선박간의 어획량 차이는 큰 것으로 파악되었다. 총 어획량에서 자동조상기에 의한 어획량의 비율은 83.9% 였다. 자동조획기 대당 어획량비교에서는 대조어선의 어획량이 높았다. 그러나 LED집어등선박인 제2예건호가 집어등의 소비전력 비교에서 대조어선의 약 1/4에 해당되었지만 어획량은 대조어선의 45.6%이었다. 그렇지만 어업인들은 단순히 어획량만을 비교하여 대조어선과 거의 유사한 어획량을 기대하고 있기 때문에 실용화하기 위해서는 어획효율이 좀더 높아야 하며 또한 어업인이 저비용 고효율을 위한 LED 집어등에 대한 인식변화도 요구된다. 이번 시험조업은 시기가 적절하지 못하였기 때문에 앞으로 주어기에 맞추어 LED집어등의 성능조사가 좀 더 필요하다.

참고문헌

안영일·정학근·정봉만·장웅정·임종근·박재현·조현민, 2009. LED집어등을 이용한 살오징어 어획성능조사. 2009년도 한국수산과학총연합회 요지집, p.82