



MARLENA DĘBICKA  
MARIA ŻYGADŁO  
Kielce University of Technology  
e-mail: mdebicka@tu.kielce.pl

Manuscript submitted 2018.06.06 – revised 2018.07.18  
initially accepted for publication 2018.08.29, published in December 2018

## ANALYSIS OF RESPIRATORY QUOTIENT RQ IN PROCESS OF BIOMASS DECOMPOSITION IN THE LAB TECHNICS

## ANALIZA WSPÓŁCZYNNIKA ODDECHOWEGO RQ W PROCESIE ROZKŁADU BIOMASY TECHNIKĄ LABORATORYJNĄ

DOI: 10.30540/sae-2018-034

### Abstract

*Biomass degradation under aerobic condition was investigated. The source of the biomass was potato samples. The oxygen consumption and carbon dioxide rates were monitored over 24 hours, using a 2.5 L Oxymax ER-10 respirometric chamber. The chamber with a representative sample of biomass was continuously aerated and the changes in the gas concentrations were recorded (oxygen and carbon dioxide). The oxygen uptake is directly linked to the biological activity of the microorganisms and the organic matter biodegradation. Microorganisms consume oxygen in order to decay the easy-biodegradable substrate. The biomass degradation progress under the bio-chemical process under oxidization conditions was described mathematically by linear regression. The fitting of calculated curves were checked by determination coefficient  $R^2$ .*

**Keywords:** respiratory quotient, dynamics of biomass decomposition, microbial activity

### Streszczenie

*Przedmiotem badań była respirometryczna metoda charakteryzowania biodegradacji biomasy w warunkach tlenowych. Źródłem biomasy były próby ziemniaków. Zapotrzebowanie na tlen i produkcję dwutlenku węgla monitorowano przez 24 godziny w komorze respirometrycznej o pojemności 2,5 dm<sup>3</sup> aparatu Oxymax ER-10. Komorę testową z reprezentatywną próbką biomasy napowietrzano w sposób ciągły i rejestrowano zmiany stężenia gazów (tlen i dwutlenek węgla). Pobór tlenu jest bezpośrednio związany z biologiczną aktywnością mikroorganizmów i biodegradacją materii organicznej. Mikroorganizmy zużywają tlen w celu rozkładu łatwo biodegradowalnego substratu. Postęp degradacji biomasy w procesie biochemicznym w warunkach tlenowych opisano matematycznie metodą regresji liniowej. Dopasowanie obliczonych krzywych sprawdzono za pomocą współczynnika determinacji  $R^2$ .*

**Słowa kluczowe:** współczynnik oddechowy, dynamika rozkładu biomasy, aktywność mikrobiologiczna