



OPIS ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Autor rozprawy doktorskiej: Paweł, Wawrzyniak

Tytuł rozprawy doktorskiej w języku polskim: Wpływ wybranych parametrów procesu rozdmuchiwania z jednoczesnym rozciąganiem na właściwości wytwarzanych pojemników PET

Tytuł rozprawy w języku angielskim: The influence of Stretch Blow Moulding process parameters on the properties of the produced PET containers

Język rozprawy doktorskiej: polski

Promotor rozprawy doktorskiej: Waldemar, Karaszewski

Drugi promotor rozprawy doktorskiej*:

Promotor pomocniczy rozprawy doktorskiej*: Jacek, Nowaczyk

Kopromotor rozprawy doktorskiej*:

Data obrony:

Słowa kluczowe rozprawy doktorskiej w języku polski: proces rozdmuchu z jednoczesnym rozciąganiem, poli(tereftalan etylenowy), butelka PET, prędkość pręta rozciągającego, ciśnienie rozdmuchu wstępnego, parametr WSR, czas rozdmuchu wstępnego

Słowa kluczowe rozprawy doktorskiej w języku angielskim: stretch blow molding process, polyethylene terephthalate, PET bottle, stretch rod speed, preblow pressure, WSR parameter, preblow time

Streszczenie rozprawy w języku polskim:

Problem przedstawiony w pracy został podjęty w wyniku współpracy z firmą TES Sp. z o.o. zajmującą się projektowaniem i budową maszyn rozdmuchowych wykorzystywanych w procesie rozdmuchu z jednoczesnym rozciąganiem (proces SBM - ang. stretch blow moulding process) wytwarzania pojemników z PET. Do dnia dzisiejszego nie opracowano teoretycznego modelu procesu SBM.

W pracy wnikliwie omówiono aktualny stan wiedzy i przyjętą metodologię badań. Główną różnicą metodologii wykorzystanej w pracy a opisaną w literaturze jest oparcie analizy wyników również na aproksymacji wielomianowej, a nie tylko na regresji liniowej.

Teza badawcza o możliwości skrócenia czasu rozdmuchu wstępnego dla danego ogrzania preform bez zmniejszenia jakości produkowanych butelek poprzez zwiększenie prędkości pręta rozciągającego i zmniejszenie parametru WSR została potwierdzona w pracy, ale tylko do czasu rozdmuchu wstępnego 0,13s (początkowo wynosił on 0,15s). Dalsze skrócenie czasu rozdmuchu wstępnego dla danego profilu ogrzania preform nie może być kompensowane zwiększeniem prędkości pręta rozciągającego i zmniejszeniem wartości parametru WSR.

W pracy dodatkowo przeanalizowano i oszacowano wpływ prędkości pręta rozciągającego, czasu rozdmuchu wstępnego, parametru WSR i czasu rozdmuchu wstępnego na właściwości wytwarzanych butelek.

Najbardziej złożoną częścią pracy jest fenomenologiczne usystematyzowanie i opisanie procesów zachodzących podczas procesu SBM na gruncie mechaniki, termodynamiki oraz przemian



mikrostrukturalnych polimeru. Objaśnienie fenomenologiczne ma pomóc opracować nowatorską metodologię badań służącą dalszemu rozwojowi pracy w kierunku opracowania modelu teoretycznego procesu SBM.

Streszczenie rozprawy w języku angielskim:

The problem presented in the work has been undertaken as a result of cooperation with TES Company dedicated to the design and construction of blow molding machines used in stretch blow molding process (SBM process) manufacturing PET containers. To date, there developed a theoretical model of the SBM process.

The work thoroughly discusses the current state of knowledge and research methodology adopted. The main difference between the methodology used in the work and described in the literature is that the results analysis is not only base on the linear regression but also on the polynomial approximation.

Thesis about the possibility of shortening the time of preblowing for unchanged preform heating profile without reducing the quality of bottles in the work, but only until the initial blow 0,13s (initially it was 0,15s). Further shorting the time of preblowing for unchanged preform heating profile cannot be compensated by increasing the speed of stretching rod and a reduction in the value of the WSR parameter.

The study also analyzed and assessed the impact of the speed of the stretching rod, preblowing air pressure, WSR parameter and time of pre-blowing on the properties of the produced bottles. The most complex part of the work is the phenomenological description and systematization of processes occurring during the SBM process on the basis of mechanics, thermodynamics, and polymer microstructural changes. The phenomenological explanation is to help to develop an innovative research methodology in order to continue the development of the theoretical model of the SBM process.

Streszczenie rozprawy w języku, w którym została napisana:**

Słowa kluczowe rozprawy doktorskiej w języku, w którym została napisana:**

*) niepotrzebne skreślić.

**) dotyczy rozpraw doktorskich napisanych w innych językach, niż polski lub angielski.