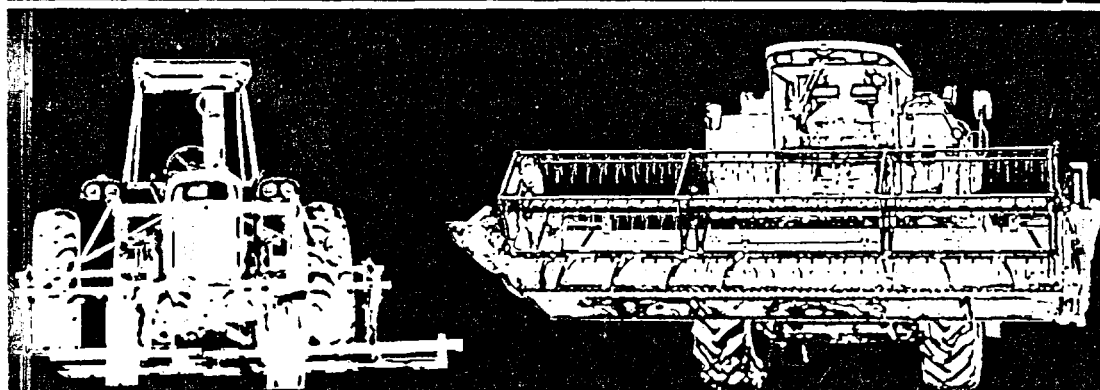
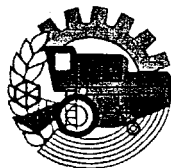


**Instytut Inżynierii Rolniczej
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Institute of Agricultural Engineering
Wrocław University of Environmental and Life Sciences**

**X Międzynarodowa Konferencja Naukowa
10th International Scientific Conference**



**Teoretyczne i aplikacyjne problemy
inżynierii rolniczej
Theoretical and applicatory problems
of agricultural engineering**



**Polanica Zdrój
16-19 czerwca 2009**

Organizatorzy:

Instytut Inżynierii Rolniczej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu,
Komitet Techniki Rolniczej PAN oraz Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej

Opracowanie redakcyjne i korekta

Elżbieta Winiarska-Grabosz

Łamanie

Alina Gebel

Projekt okładki

Monika Trypuz

**Konferencja współfinansowana ze środków Urzędu Marszałkowskiego
Województwa Dolnośląskiego**

Zawarte w niniejszym zbiorze skróty referatów konferencyjnych nie były recenzowane

© Copyright by Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wrocław 2009

ISBN 978-83-60574-54-6

WYDAWNICTWO UNIwersytetu PRZYRODniczego WE WROCLAWIU

Redaktor Naczelny – prof. dr hab. Andrzej Kotecki
ul. Sopocka 23, 50-344 Wrocław, tel. 071 328-12-77
e-mail: wyd@up.wroc.pl

Nakład 150 + 16 egz. Ark. wyd. 11,1. Ark.druk. 14,25
Druk i oprawa: EXPOL s.c. Drukarnia Piotr Rybiński
ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

$$e^p = \frac{3 \cos^2 \alpha}{2 \pi R^2 c} \left(G - \frac{\mu G}{c} \right) - \frac{k}{c}$$

gdzie: R – odległość od punktu przyłożenia maksymalnego obciążenia do pewnego punktu gleby, α – kąt pomiędzy promieniem R a osią pionową.

Wnioski:

1. Decydujący wpływ na odkształcenie gleby ma obciążenie koła na glebę G oraz reologiczne właściwości gleby – plastyczność, lepkość, wytrzymałość.
2. W przypadku, gdzie G jest stała tj. nie zależy od czasu, na odkształcenie gleby nie wpływa lepkość.
3. Maksymalne odkształcenie będzie w przypadku $\alpha = 0$.

Yuri Chigarev^{1,2}; Igor Kruk²

MATEMATYCZNY MODEL ÖDDZIAŁYWANIA
KOŁA NA GLEBĘ

MATHEMATICAL MODEL OF INTERACTION
OF WHEEL ON SOIL

¹Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

²Białoruski Państwowy Uniwersytet Rolniczo-Techniczny, Mińsk, Białoruś

¹Westpomeranian University of Technology Szczecin

²Belarusian National Technical University, Mińsk, Belarus

Słowa kluczowe: koło, gleba, oddziaływanie, naprężenie, odkształcenie
Key words: wheel, soil, interaction, tension, deforming

Istnieje wiele badań na temat zagęszczania gleby spowodowanego oddziaływaniem sprzętu, maszyn i pojazdów rolniczych. Problem ten jest ściśle związany z odpornością gleby oraz z działaniami w zakresie ochrony gleb przed ich fizyczną degradacją i zachowaniem równowagi agrosystemu ekologicznego. Głównym celem tych badań jest określenie wartości naprężeń i odkształceń, którym podlega gleba podczas kontaktu z ciężkim sprzętem rolniczym. Celem niniejszej pracy było określenie wpływu parametrów reologicznych na odkształcenie gleby.

Rozpatrzmy obciążenie koła na glebę jako sumę sił – statycznej i dynamicznej $G = G_0 + G_1(t)$. W punktach gleby, gdzie naprężenia są mniejsze od granicy plastyczności będzie spełniać się prawo Hooke'a. Gdzie naprężenia są większe od granicy plastyczności będzie:

$$\sigma - c e^P - \mu \dot{e}^P = k; \quad \dot{e}^P = \frac{de^P}{dt} \quad (1)$$

gdzie: σ – naprężenia, e_r^P – bezwzględne odkształcenia plastyczne, c – współczynnik wytrzymałości, k – współczynnik plastyczności, μ – współczynnik lepkości. Z równania (1) a wzoru Boussinesqu'a otrzymamy wartości odkształceń trwałych po oddziaływaniu koła na glebę: