

**METODĂ DE SIMULARE A COMPACTĂRII BIOMASEI SUB FORMĂ DE PELEȚI /**  
**METHOD FOR SIMULATING BIOMASS COMPACTION IN THE FORM OF PELLETS**



Patent Application No. A-00413 / 2023

Găgeanu Iuliana, Gheorghe Gabriel, Nițu Mihaela, Tăbărașu Ana-Maria, Vlăduț Valentin  
INMA București

**REZUMAT:**

Invenția se referă la o metodă de simulare a compactării biomasei sub formă de peleți pe un dispozitiv specializat, care ia în considerare parametrii materialului de pelletizat și parametrii de proces și determinarea valorilor optime pentru acești parametri în vederea producției în masă a peletilor de calitate adecvată.

**ABSTRACT:**

The invention relates to a method of simulating the compaction of biomass in the form of pellets on a specialized device, which takes into account the parameters of the material to be pelletized and the process parameters and the determination of the optimal values for these parameters in order to mass produce pellets of adequate quality.

**DESCRIERE:**

Metoda de simulare a compactării biomasei sub formă de peleți:

- ✓ asigură determinarea influenței umidității materialului asupra densității și durabilității peletelor obținute;
- ✓ asigură determinarea influenței vitezei de compactare asupra densității și durabilității peletelor obținute;
- ✓ asigură determinarea influenței temperaturii asupra densității și durabilității peletelor obținute;
- ✓ asigură determinarea influenței presiunii de compactare asupra densității și durabilității peletelor obținute;
- ✓ asigură determinarea influenței dimensiunii (diametrul și lungimea) orificiilor de presare asupra densității și durabilității peletelor obținute;
- ✓ permite determinarea unor valori optime pentru parametri ce țin de material și de proces în vederea producției în masă a peletilor.

**FUNCȚIONARE:**

Metoda de simulare a compactării biomasei sub formă de peleti se realizează pe un stand specializat și presupune parcurgerea următoarelor etape:

- pregătirea materialului de pelletizat (granulație, umiditate, procent materiale în amestec, etc.);
  - așezarea dispozitivului de pelletizare pe stand;
  - setarea temperaturii matriței de compactare;
  - alimentarea matriței cu material;
  - fixarea pistonului de pelletizare în interiorul orificiului de presare;
  - setarea vitezei de pelletizare și a presiunii prin intermediul panoului de comandă și control;
  - pornirea sistemului și realizarea efectivă a procesului de compactare a biomasei;
  - colectarea peletului obținut și aducerea lui la temperatura ambientală;
  - determinarea caracteristicilor peletelor (umiditate, densitate, durabilitate);
- stabilirea valorilor optime pentru obținerea peletilor de calitate în funcție de parametri de proces în vederea producției în masă a peletilor de calitate adecvată.

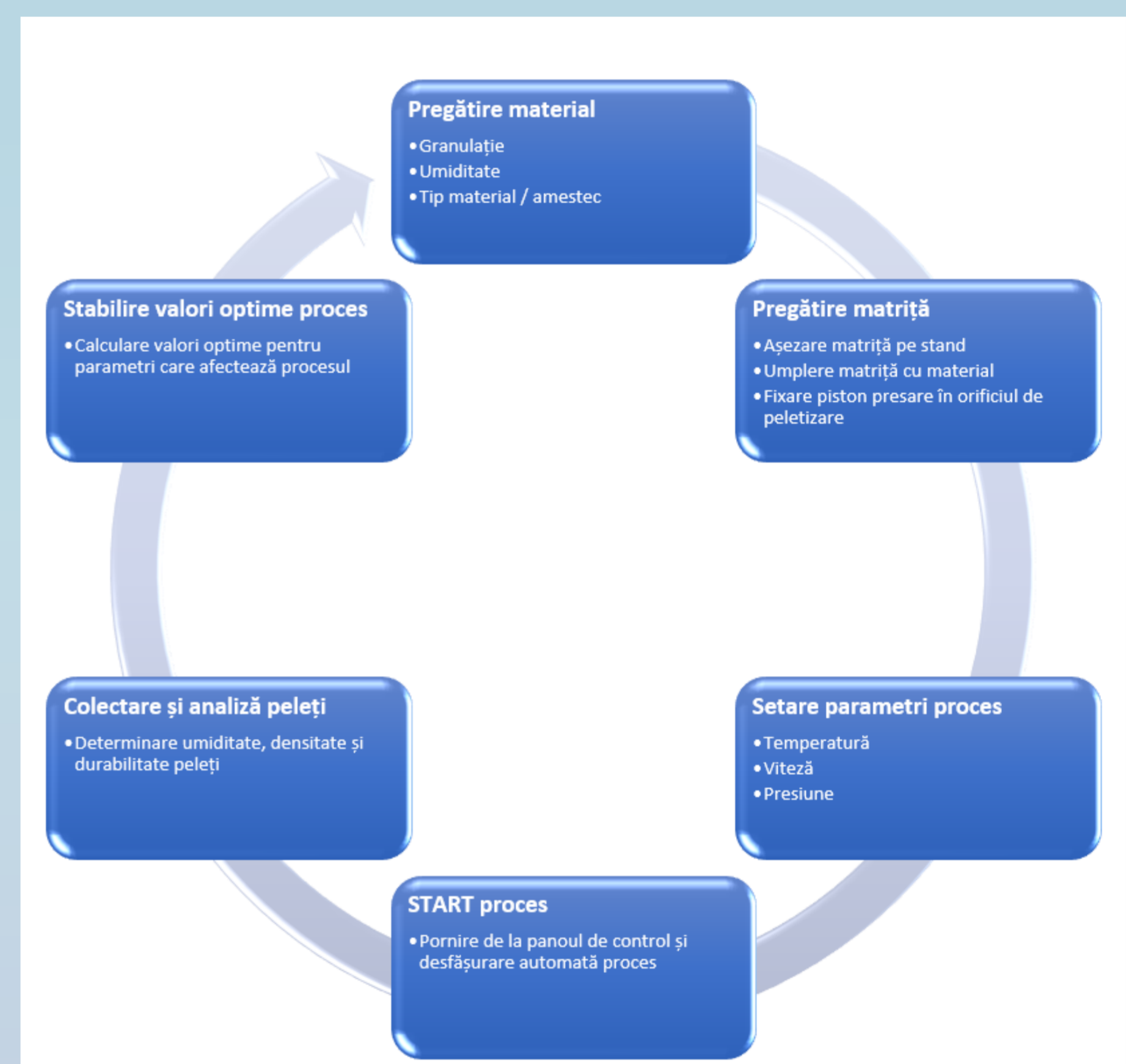


Figura 1 - Schema principiului de funcționare al metodei de simulare a compactării biomasei sub formă de peleți

**AVANTAJE:**

- creșterea calității produselor din biomasă compactate sub formă de peleți;
- îmbunătățirea durabilității produselor din biomasă compactate sub formă de peleți;
- utilizarea facilă și interpretare ușoară a rezultatelor;
- aplicabilitate pentru o gamă variată de materiale din biomasă și/sau amestecuri de materiale.

prelucrare date		r = 0.001, Δx = 10 <sup>-2</sup> , S = 1.854 × 10 <sup>-5</sup>														
Data = READPRN("A.txt")		n = rows(Data)			m = cols(Data)			B = submatrix(Data, 0.212, 0.31)			Δ = B <sup>T</sup>			V3 = READPRN("data3_0.txt")		
p0 = Data <sup>(0)</sup>	U3 = Data <sup>(3)</sup>	θ = Data <sup>(2)</sup>	v = Data <sup>(5)</sup>	Fmax = 1000 Data <sup>(4)</sup>	pp0 = Data <sup>(6)</sup>	pp = Data <sup>(6)</sup>	Uy = Data <sup>(7)</sup>	V3 = Data <sup>(22)</sup>	Vy = Data <sup>(23)</sup>	Mp = Data <sup>(24)</sup>						
L0 = Data <sup>(8)</sup>	L7 = Data <sup>(9)</sup>	L14 = Data <sup>(10)</sup>	L11 = Data <sup>(11)</sup>	L28 = Data <sup>(12)</sup>	L35 = Data <sup>(13)</sup>	L42 = Data <sup>(14)</sup>	L49 = Data <sup>(15)</sup>	L56 = Data <sup>(16)</sup>	L63 = Data <sup>(17)</sup>	L70 = Data <sup>(18)</sup>	L77 = Data <sup>(19)</sup>					
L84 = Data <sup>(20)</sup>	L91 = Data <sup>(21)</sup>	Fmax = $\frac{Fmax}{S}$			p0 = 100000											
k = 0.7		l = 0.13		Δ <sub>k,l</sub> = conf(Data <sup>(k)</sup> , Data <sup>(l)</sup> )												
0	0.762	0.009	-5.759·10 <sup>-7</sup>	-0.116	-0.138	-0.185	-0.155	-1.267·10 <sup>-7</sup>	-0.222	-0.226	-0.228	-0.226	-0.225	-0.221		
1	0.772	0.062	-3.544·10 <sup>-7</sup>	-0.114	-0.139	-0.186	-0.154	7.741·10 <sup>-9</sup>	-0.223	-0.226	-0.228	-0.226	-0.225	-0.221		
2	0.121	-3.249·10 <sup>-7</sup>	-0.017	-0.02	-0.024	-0.028	-0.024	-0.023	-0.025	-0.026	-0.026	-0.026	-0.024	-0.024		
3	0.02	0.036	0.032	0.024	-0.023	-0.044	0.04	-0.023	-0.027	-0.026	-0.027	-0.026	-0.024	0.012		
4	-0.281	-0.054	-0.033	0.056	0.051	0.046	0.026	0.085	0.064	0.062	0.066	0.061	0.061	0.066		
5	-0.996	-0.157	-0.093	0.063	0.161	0.173	0.133	-0.01	0.31	0.217	0.221	0.217	0.217	0.223		
6	-0.311	0.217	0.258	0.462	0.442	0.434	0.207	0.175	0.501	0.536	0.54	0.538	0.537	0.563		
7	0.8	0.074	7.656·10 <sup>-7</sup>	-0.106	-0.16	-0.187	-0.136	-2.759·10 <sup>-7</sup>	-0.222	-0.21	-0.212	-0.211	-0.208	-0.212		
k = 0.5	l = 0.11	p <sup>(0)</sup> = Data <sup>(0)</sup>	p <sup>(1)</sup> = Data <sup>(1)</sup>	p <sup>(2)</sup> = V3	p <sup>(3)</sup> = 1000 Data <sup>(4)</sup>	p <sup>(4)</sup> = Data <sup>(5)</sup>	p <sup>(5)</sup> = Data <sup>(6)</sup>	p <sup>(6)</sup> = Data <sup>(7)</sup>	p <sup>(7)</sup> = Data <sup>(8)</sup>	p <sup>(8)</sup> = Data <sup>(9)</sup>	p <sup>(9)</sup> = Data <sup>(10)</sup>	p <sup>(10)</sup> = Data <sup>(11)</sup>	p <sup>(11)</sup> = Data <sup>(12)</sup>	CP <sub>k,l</sub> = conf(p <sup>(k)</sup> , Data <sup>(l)</sup> )		

Figura 2 - Exemplu fișă de calcul optim parametri proces