

Szemelvények egy diagnosztikai cég életéből



Érdekes esetek néhány szóban

Baksai Gábor
Mérés- és labor vezető
Delta-3N Kft.

2012. November 15-16.

Dunaújváros

The logo for 3N KFT consists of a blue triangle containing the text "3N" in a large, bold, yellow font, with "KFT" in a smaller yellow font to its right.

3N KFT



- Működési terület: Mérnökinformatika, Karbantartási tanácsadás CM/CBM, RBM
- Állapotfüggő karbantartás:
 - Rezgésdiagnosztika (on-line, off-line rendszerek építése)
 - Gépvédelmi rendszerek
 - Kiegyensúlyozás
 - Tengelybeállítás
 - Termovíziós rendszerek és vizsgálatok
 - Ultrahangos hibadetektálás

Dissolver Festékkeverő



Dissolver keverő berendezés

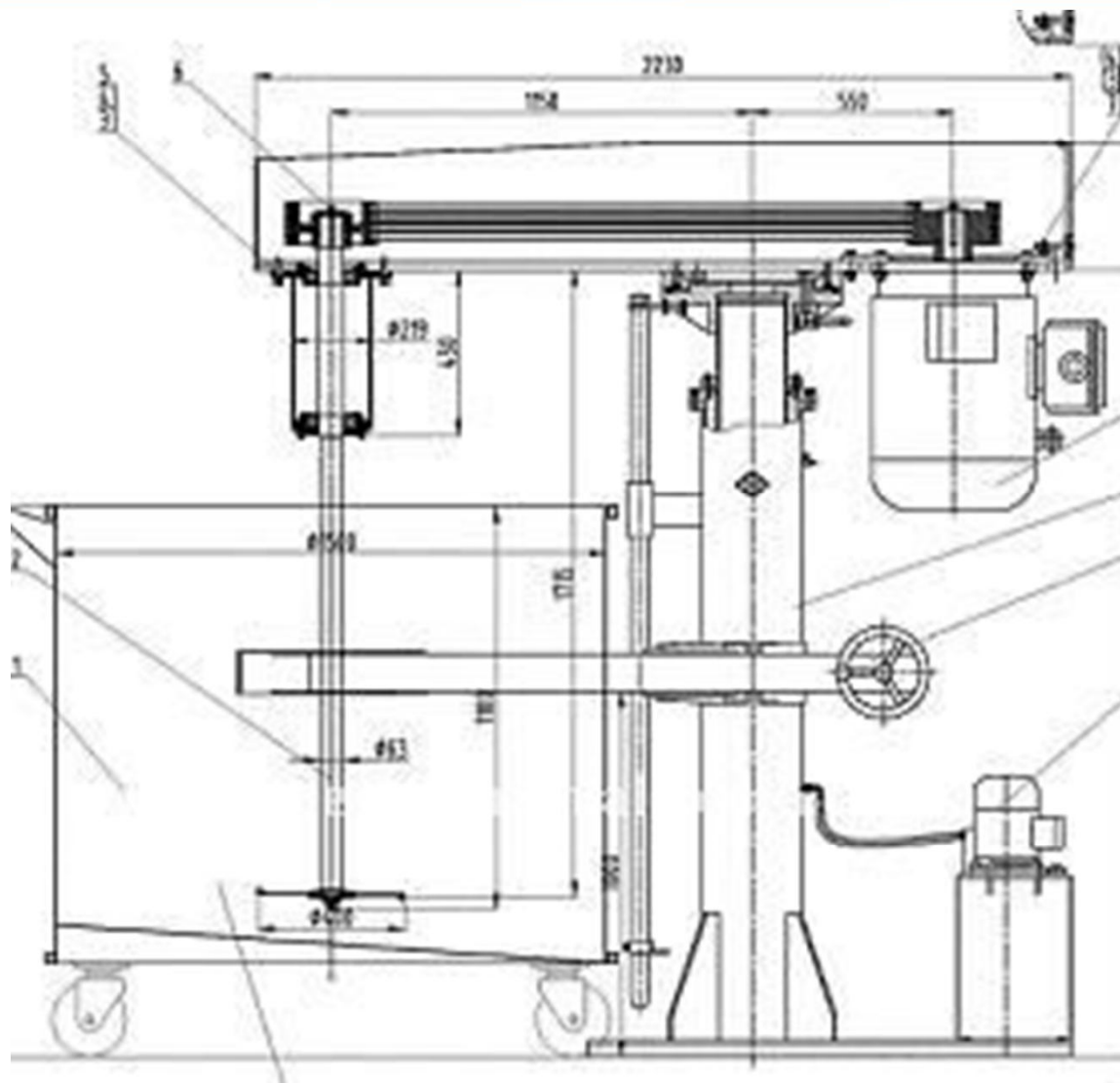
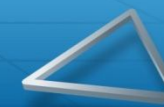
- Motor teljesítmény: 22 kW
- Fordulatszám: 0-1500 1/min
- Fordulatszám változtatás: frekvencia váltó / variotárca
- Kapacitás: max. 1000 l
- Dissolver tárcsa átmérő: 350 mm
- Hidraulikus szintezés



www.tomasovalea.cz



Dissolver Festékkeverő



www.tomasovalea.cz



Dissolver Festékkeverő



II-Dissolver D33

MID: 31

Jelentés készítve: 2008.10.27. 12:48 du.

Mintavételezve: 2008.10.20. 08:29 de. 1xM = 1490 f/min 1xP = 954 f/min Átlagok: 0

Hiba-tényező = 50,

Maximum szint 3,7 (56709%) mm/s nél 1,00x on 1R

JAVASLATOK:

KÍVÁNATOS: ELLENŐRIZZÉK A MOTOR RÖGZÍTÉSÉT, AZ ALAPKERET ÉS ALAPCSAVAROK ÉPSÉGÉT

DIAGNÓZIS:

**KÖZEPES GÉP ALAPKERET FLEXIBILITÁS, VAGY HELYTELEN RÖGZÍTÉS
KISMÉRTÉKŰ HAJTÓTÁRCSA PROBLÉMA**

POZÍCIÓ FELIRAT

POZÍCIÓ 1 : MOTOR, BEARING 1

POZÍCIÓ 2 : MOTOR, BEARING 2

POZÍCIÓ 3 : PUMP, BEARING 3

POZÍCIÓ 4 : PUMP, BEARING 4

RMS ÉRTÉKEK

JÓ: 2,11 mm/s nél 1A Alarm szint: 4,50 mm/s

JÓ: 4,25 mm/s nél 1R Alarm szint: 4,50 mm/s

JÓ: 2,38 mm/s nél 1T Alarm szint: 4,50 mm/s

JÓ: 2,07 mm/s nél 2A Alarm szint: 4,50 mm/s

JÓ: 1,32 mm/s nél 2R Alarm szint: 4,50 mm/s

JÓ: 1,10 mm/s nél 2T Alarm szint: 4,50 mm/s

JÓ: 2,32 mm/s nél 3A Alarm szint: 4,50 mm/s

JÓ: 1,15 mm/s nél 3R Alarm szint: 4,50 mm/s

JÓ: 1,43 mm/s nél 3T Alarm szint: 4,50 mm/s

JÓ: 3,00 mm/s nél 4A Alarm szint: 4,50 mm/s

JÓ: 4,05 mm/s nél 4R Alarm szint: 4,50 mm/s

RIASZTÁS: 6,32 (+1,82) mm/s nél 4T



Durvamalom dob kiegyensúlyozása



- Durva malom
- Motor: 1500 1/min
- Forgó dob: 1060 1/min (850 1/min)
- Forgó dob tömege: kb. 1,5 t



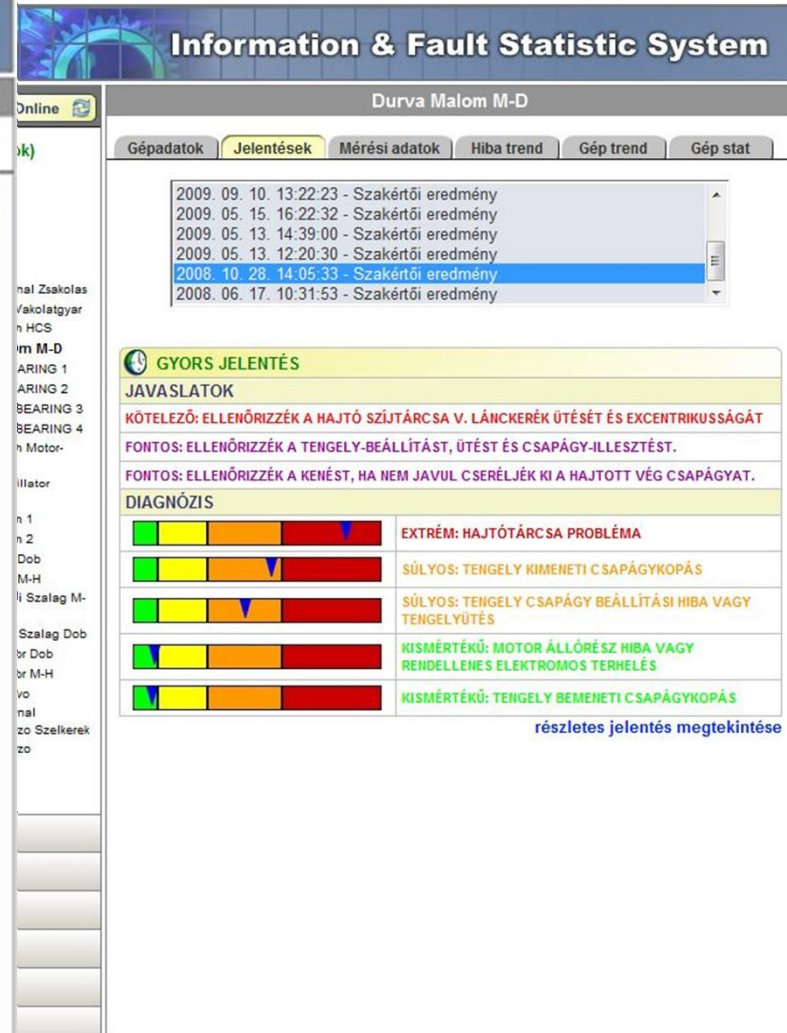
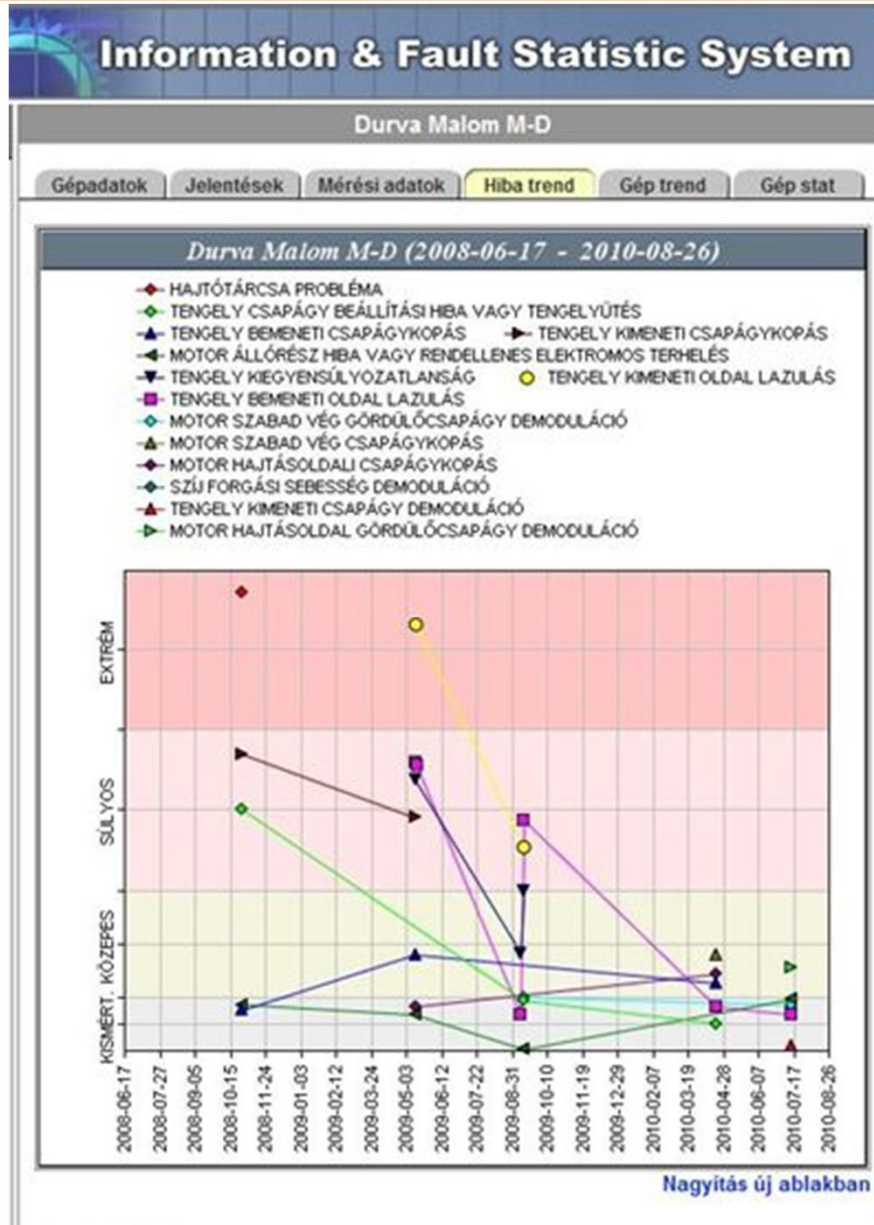
- Jellemző meghibásodások:
- Csapáglazulás és kopás
- Kiegyensúlyozatlanság
- Szíjhajtás-beállítási hiba
- Motor(csapágy) hibák



Durvamalom dob kiegyensúlyozása



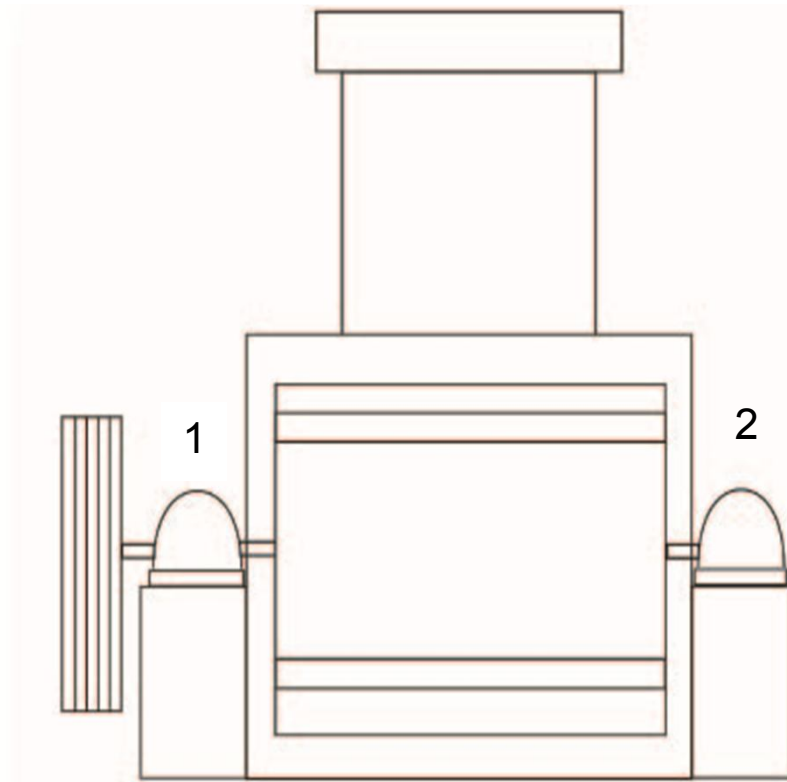
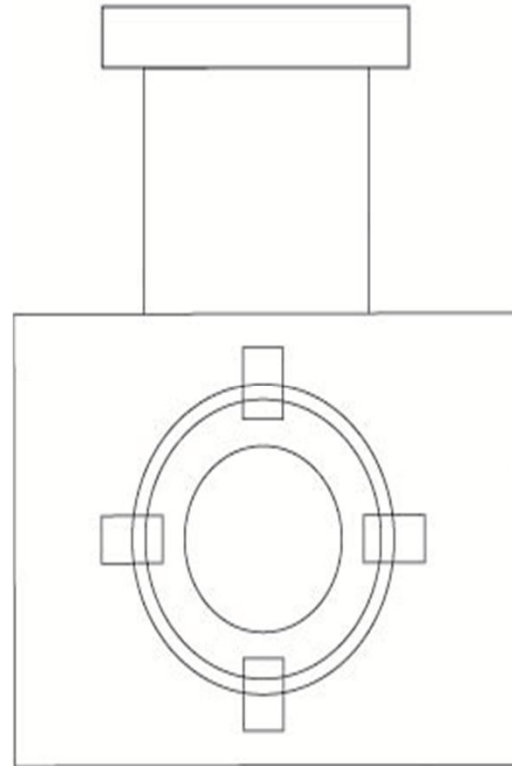
Durvamalom dob kiegyensúlyozása



Durvamalom dob kiegyensúlyozása



- Kétsíkú kiegyensúlyozás



- ISO 1940
- Törőgépek - G16 osztály
- 1060 1/min - 180 μm

Durvamalom dob kiegyensúlyozása



Target RPM	Pickup Location	Actual RPM	Phase	Magnitude mm Peak-Peak
1066	hajtas	1065.7	82.4	0.4472
1066	szabad	1065.7	81.8	0.5614

Target RPM	Pickup Location	Actual RPM	Phase	Magnitude mm Peak-Peak
1066	hajtas	1065.8	55.5	0.1548
1066	szabad	1066.0	63.4	0.2500

Target RPM	Pickup Location	Actual RPM	Phase	Magnitude mm Peak-Peak
1066	hajtas	1066.3	78.5	0.3073
1066	szabadveg	1067.0	72.4	0.3909

Target RPM	Pickup Location	Actual RPM	Phase	Magnitude mm Peak-Peak
1066	hajtas	1066.0	32.5	0.2383
1066	szabadveg	1066.3	5.2	0.3456

Target RPM	Pickup Location	Actual RPM	Phase	Magnitude mm Peak-Peak
1066	hajtas	1066.6	51.3	0.2190
1066	szabadveg	1053.5	71.6	0.2497

Target RPM	Pickup Location	Actual RPM	Phase	Magnitude mm Peak-Peak
1066	hajtas	1065.9	21.3	0.3068
1066	szabadveg	1066.3	17.0	0.4843



Durvamalom dob kiegyensúlyozása



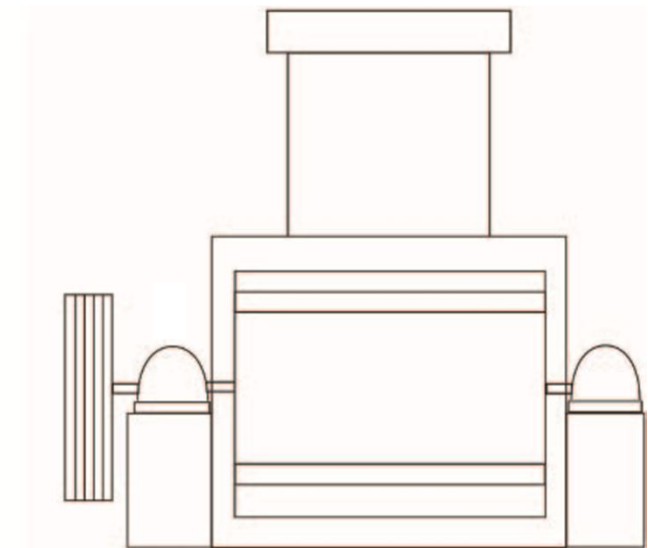
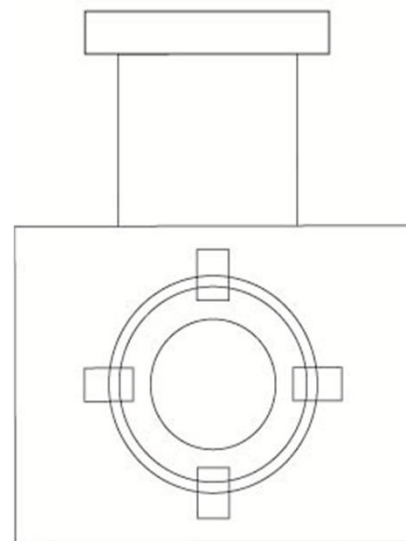
- Egysíkú kiegyensúlyozás

Target RPM	Pickup Location	Actual RPM	Phase	Magnitude mm Peak-Peak
1066	Hajtas oldal	1065.8	82.0	0.4523

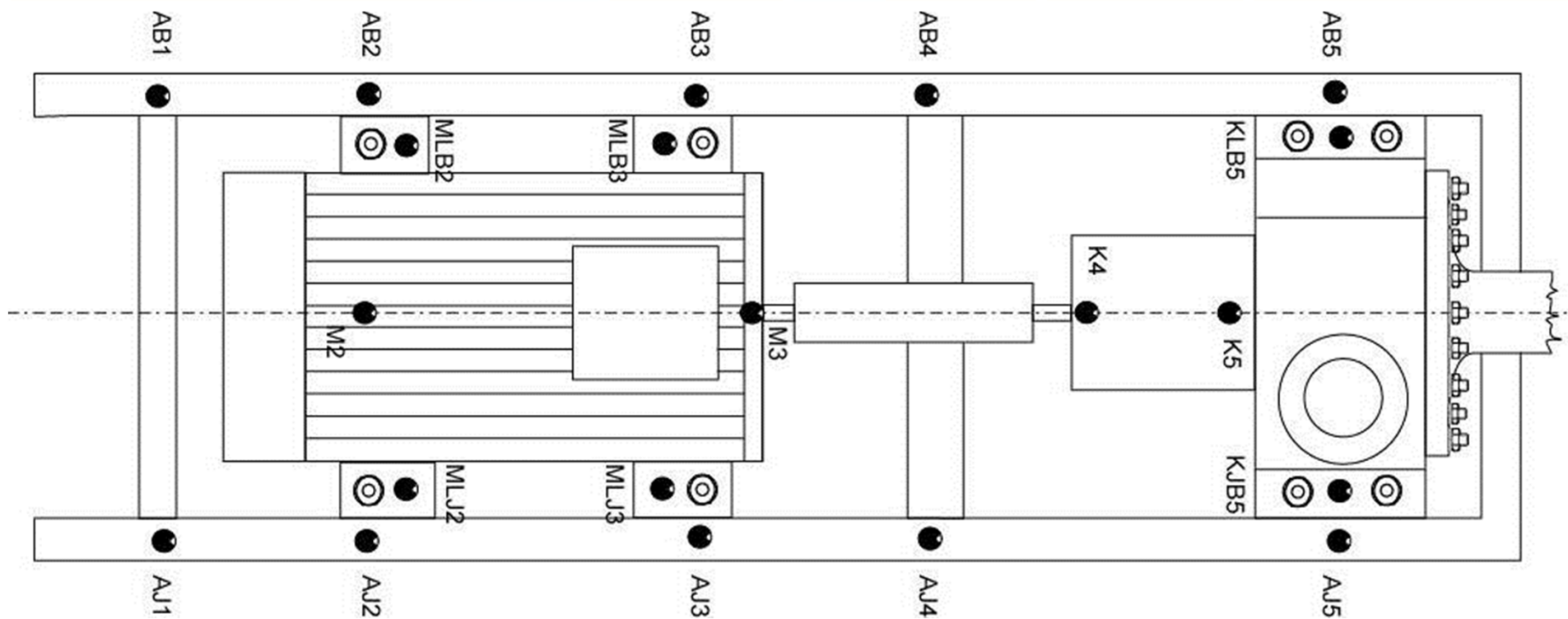
Target RPM	Pickup Location	Actual RPM	Phase	Magnitude mm Peak-Peak
1066	Hajtas oldal	1065.7	31.2	0.2734

Target RPM	Pickup Location	Actual RPM	Phase	Magnitude mm Peak-Peak
1066	Hajtas oldal	1065.8	57.0	0.1726

Target RPM	Pickup Location	Actual RPM	Phase	Magnitude mm Peak-Peak
1066	Hajtas oldal	1065.6	50.8	0.0596



Kompresszor magas rezgésszint



- Teljesítmény: 65kW
- Motor: 3000 1/min
- Motor-kompresszor/fúvó

Kompresszor magas rezgésszint



Mérőpont	Mérés iránya	Kitérés (nm-ben)								
		30 Hz	83,7 Hz	150 Hz	184 Hz	250 Hz	306 Hz	350 Hz	391 Hz	456 Hz
Alap Bal 1	Radiális	59,1	34,8	21,6	0,519	0,453	0,406	0,419	1,225	4,63
	Axiális	39,1	13,71	4,85	0,744	0,515	0,6	0,3128	0,31	6,24
	Tangenciális	49,9	175,3	134	1,919	3,69	3,041	2,182	1,639	16
Alap Bal 2	Radiális	36,3	10,11	11,06	0,652	1,113	0,885	0,614	0,646	6,4
	Axiális	74,4	33,8	8,24	5,79	1,366	1,057	1,245	3,29	119,5
	Tangenciális	31,19	76	51,8	13,89	5,38	4,01	2,235	2,366	32,2
Alap Bal 3	Radiális	69,9	41	2,854	8,36	0,985	0,773	1,356	1,804	6,23
	Axiális	98,3	9,61	7,15	8,91	0,769	2,256	5,8	7,96	57,5
	Tangenciális	53,6	189,9	28,01	40,9	4,76	8,76	9,93	7,36	19,31
Alap Bal 4	Radiális	53,4	20,62	8,07	0,882	0,651	4,7	0,997	0,892	10,33
	Axiális	63,3	18,84	9,17	2,679	1,527	1,949	1,461	3,39	25,17
	Tangenciális	82,9	105,8	27,7	8,32	7,68	33,9	16,23	8,79	74,3
Alap Bal 5	Radiális	137,4	18,41	13,74	3,78	4,21	2,608	4,81	4,38	6,47
	Axiális	98	17,13	74,5	9,04	4,23	2,611	5,32	7,6	4,52
	Tangenciális	107,6	28,78	6,56	4,02	4,28	3,93	13,13	14,18	21,72
Alap Jobb 1	Radiális	55,8	28,33	24,25	0,597	0,322	0,387	0,563	0,899	2,038
	Axiális	61	6,57	10,82	0,615	0,535	0,1739	0,352	1,1013	3,39
	Tangenciális	75,3	124,2	222	2,614	1,332	1,696	3,6	2,251	24,96
Alap Jobb 2	Radiális	81,7	27,72	6,82	1,379	1,443	0,798	0,581	0,2935	6,71
	Axiális	78,7	22,09	2,027	4,48	0,383	0,954	0,916	0,895	14,34
	Tangenciális	81,7	50,7	57,9	12,16	2,505	2,44	1,105	2,01	37,6
Alap Jobb 3	Radiális	80,2	44	12,25	0,773	0,767	0,293	0,463	0,407	3,63
	Axiális	78,2	30,79	3,69	1,989	1,236	1,772	1,844	1,789	16,49
	Tangenciális	68	225,6	22,73	16,53	4,1	3,63	2,521	4,39	44
Alap Jobb 4	Radiális	115,9	18,99	27,83	1,179	1,568	4,33	5,41	2,14	12,45
	Axiális	60,7	14,16	12,03	0,992	2,59	13,18	10,94	2,363	14,8
	Tangenciális	101,5	78,6	24,33	17,43	6,03	14,69	5,05	7,03	55,2
Alap Jobb 5	Radiális	171,6	43,6	79,6	2,791	1,846	2,487	8,2	2,14	3,152
	Axiális	125	20,27	101,2	14,44	12,64	4,11	43,9	7,8	10
	Tangenciális	217	53,9	28,75	6,26	5,68	2,981	28,21	7,14	16,34



Kompresszor magas rezgésszint



C401 Gazfuvo

JAVASLATOK:

KIVÁNATOS: ELLENŐRIZZÉK A MOTOR RÖGZÍTÉSÉT, AZ ALAPKERET ÉS ALAPCSAVAROK ÉPSÉGÉT.
KIVÁNATOS: FOKOZOTTAN FELÜGYELJÉK A GÁZFÚVÓ KOMPRESSZORT. MEGNÖVEKEDETT A REZGÉSE.

DIAGNÓZIS:

KÖZEPES GÁZFÚVÓ FORGÓRÉS Z KIEGYENSÚLYOZATLANSÁG

1.7784 (+1.4622) mm/s nél 1xW on 3R Alacsony tartományban
1 (+0.6838) mm/s nél 1xW on 3T Alacsony tartományban
0.708 (+0.3917) mm/s nél 1xW on 4R Alacsony tartományban
0.708 (+0.3917) mm/s nél 1xW on 4T Alacsony tartományban

KÖZEPES MOTOR ALAPOZÁS KERESZTIRÁNYÚ RÖGZÍTÉSI HIBA

1.1221 (+0.8058) mm/s nél 1xM on 1T Alacsony tartományban
0.7944 (+0.4781) mm/s nél 1xM on 2T Alacsony tartományban

RMS ÉRTÉKEK

KRITIKUS 2.34 mm/s nél 1A Alarm szint 4.50 mm/s
KRITIKUS 0.68 mm/s nél 1R Alarm szint 4.50 mm/s
KRITIKUS 1.45 mm/s nél 1T Alarm szint 4.50 mm/s
KRITIKUS 0.75 mm/s nél 2A Alarm szint 4.50 mm/s
KRITIKUS 0.54 mm/s nél 2R Alarm szint 4.50 mm/s
KRITIKUS 1.76 mm/s nél 2T Alarm szint 4.50 mm/s
KRITIKUS 1.35 mm/s nél 3A Alarm szint 4.50 mm/s
KRITIKUS 2.17 mm/s nél 3R Alarm szint 4.50 mm/s
KRITIKUS 1.59 mm/s nél 3T Alarm szint 4.50 mm/s
KRITIKUS 1.20 mm/s nél 4A Alarm szint 4.50 mm/s
KRITIKUS 0.93 mm/s nél 4R Alarm szint 4.50 mm/s
KRITIKUS 0.90 mm/s nél 4T Alarm szint 4.50 mm/s

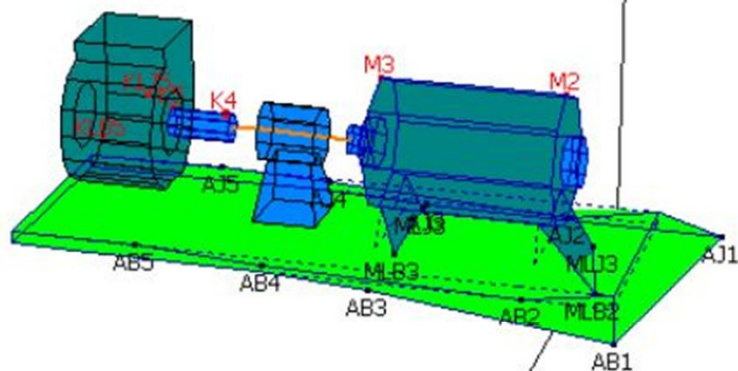


Kompresszor magas rezgésszint



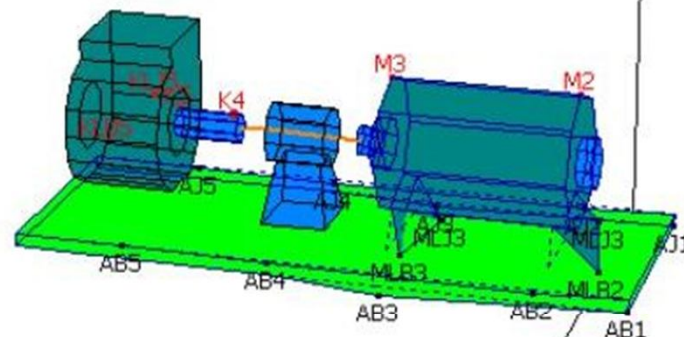
3DView: 150, Hz

Amp: 1,0, Dwell: 12
Persp: +10

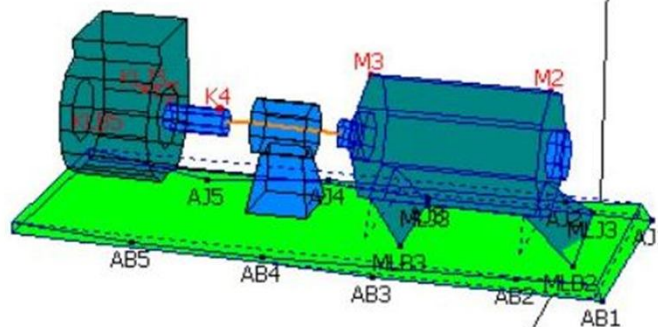


84, Hz

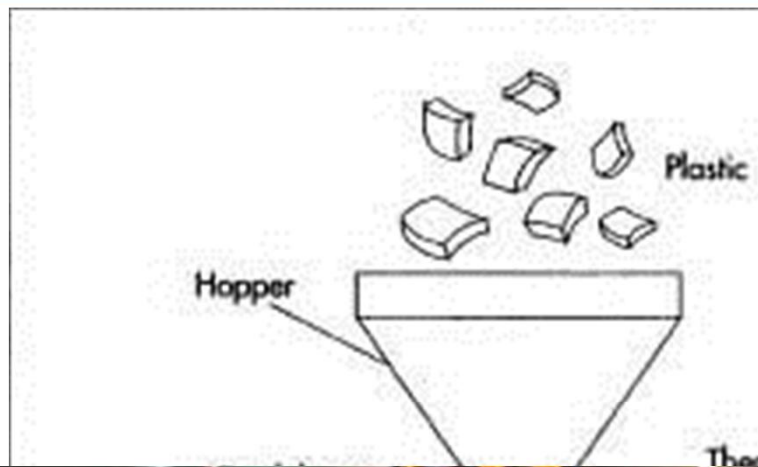
Amp: 1,0, Dwell: 12
Persp: +10



Amp: 1,0, Dwell: 11
Persp: +10



Extruder a műanyagiparban



www.gsmindustries.co.in



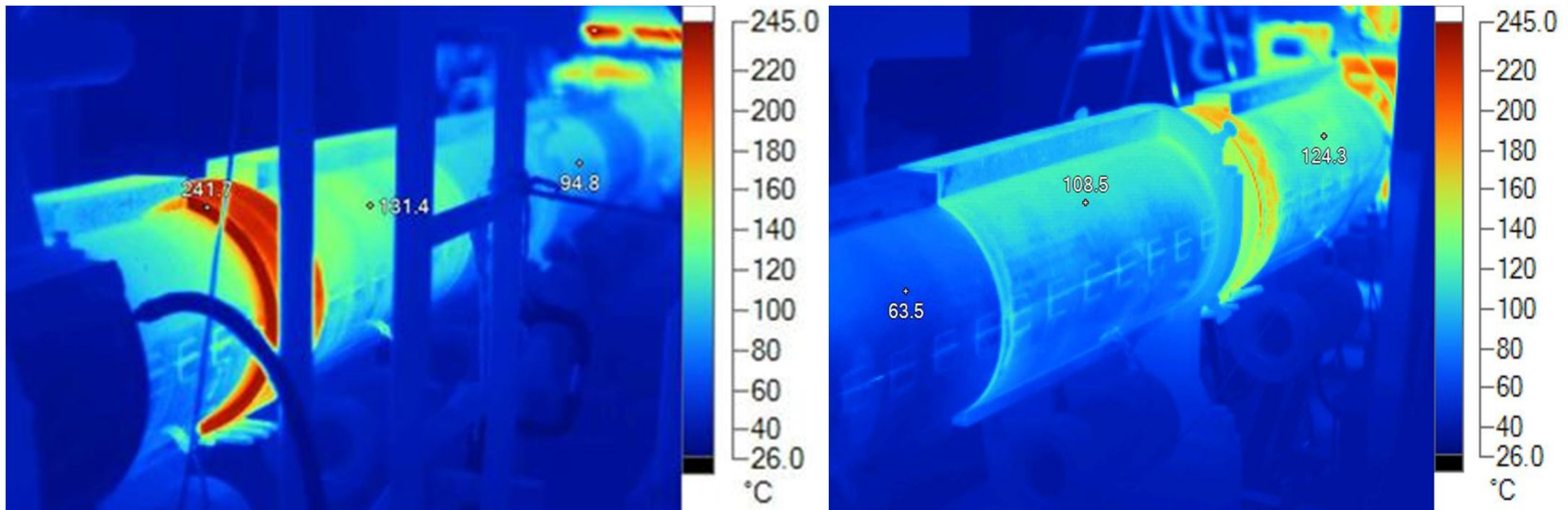
Extruder a műanyagiparban



Problémák:

- Gyártott anyag felhasználási problémák
- Garanciális hiba visszajelzések
- Selejt

Extruder alapanyag szállító csiga

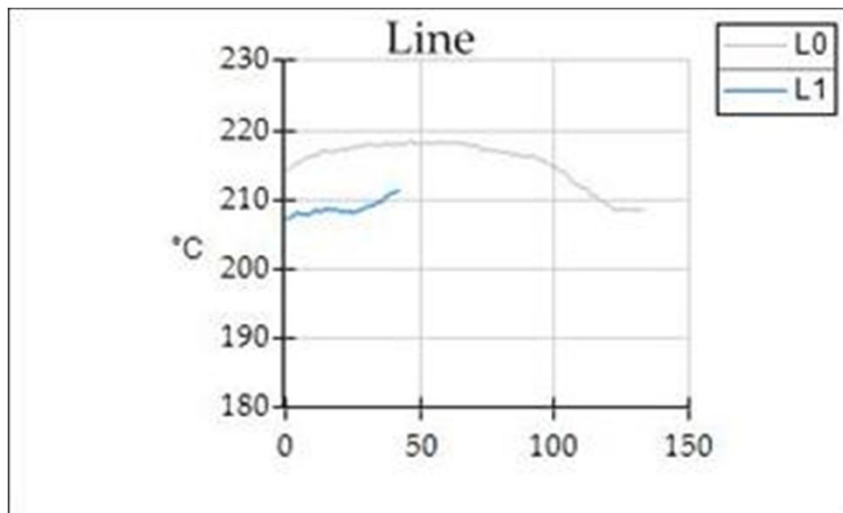
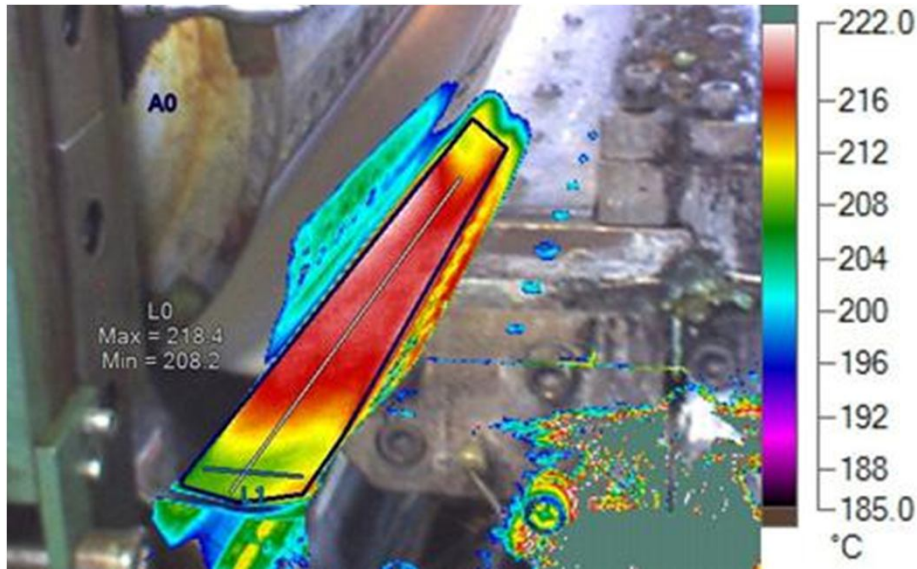


Egyenetlen hőelosztású szakaszok láthatók, jelentős hőmérséklet különbségekkel.

Extruder a műanyagiparban



Megmunkálófejből kilépő alapanyag

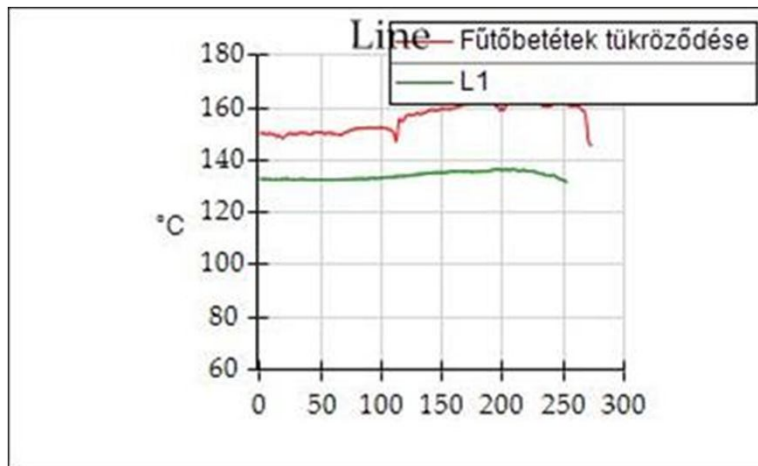
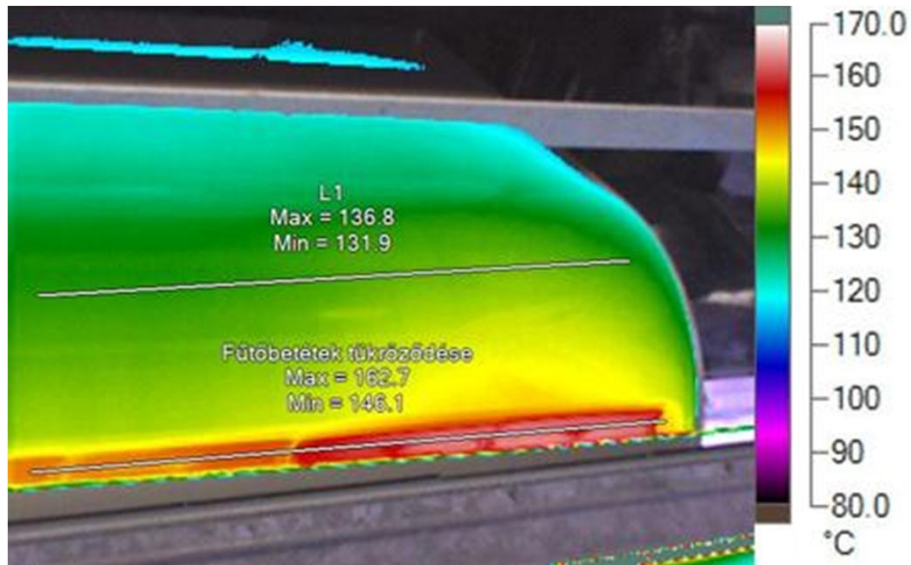


- Egyenetlen hőeloszlás tapasztalható a kilépő anyag közepétől a szélek felé kiindulva.
- 10 °C - 13,4 °C hőmérséklet változás.

Extruder a műanyagiparban



Kalander hengerek

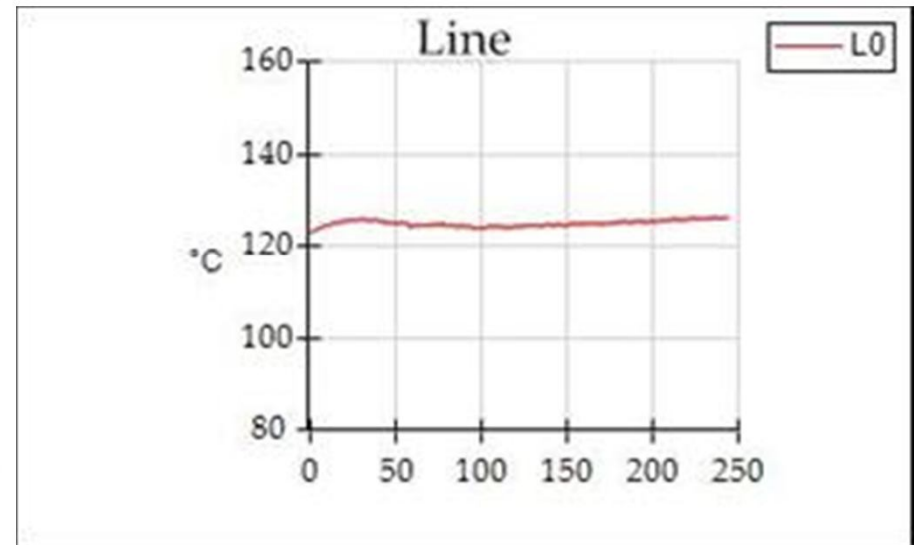
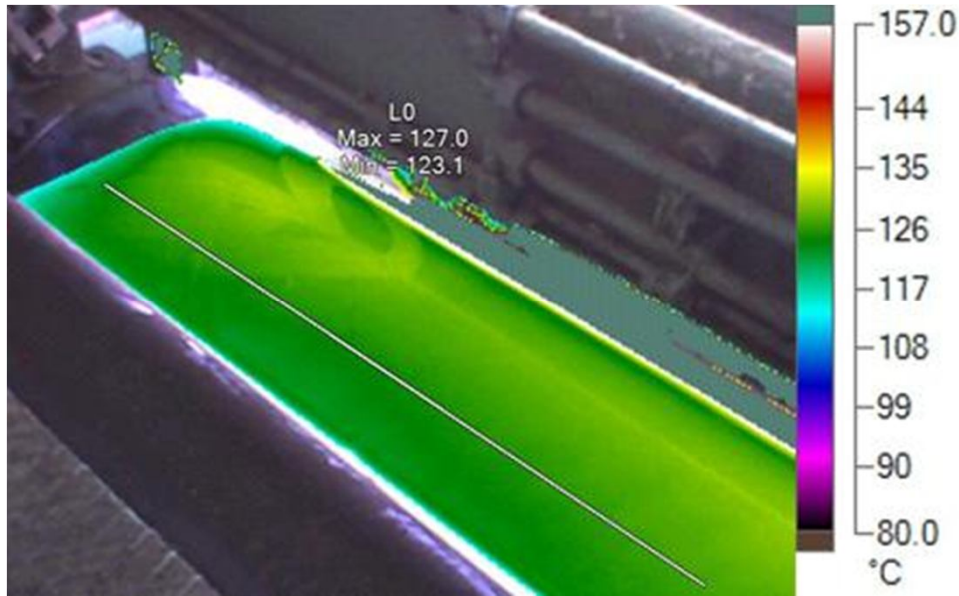


A fűtőbetétek közt kb. 20 °C-os hőmérséklet különbség van.

Extruder a műanyagiparban



Kalander hengerek

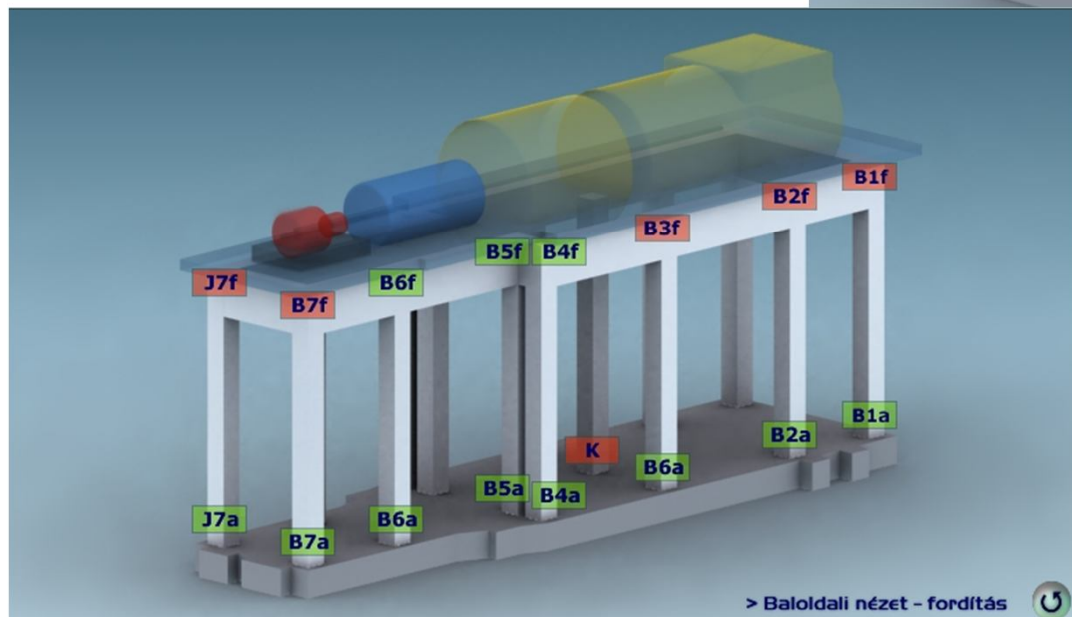
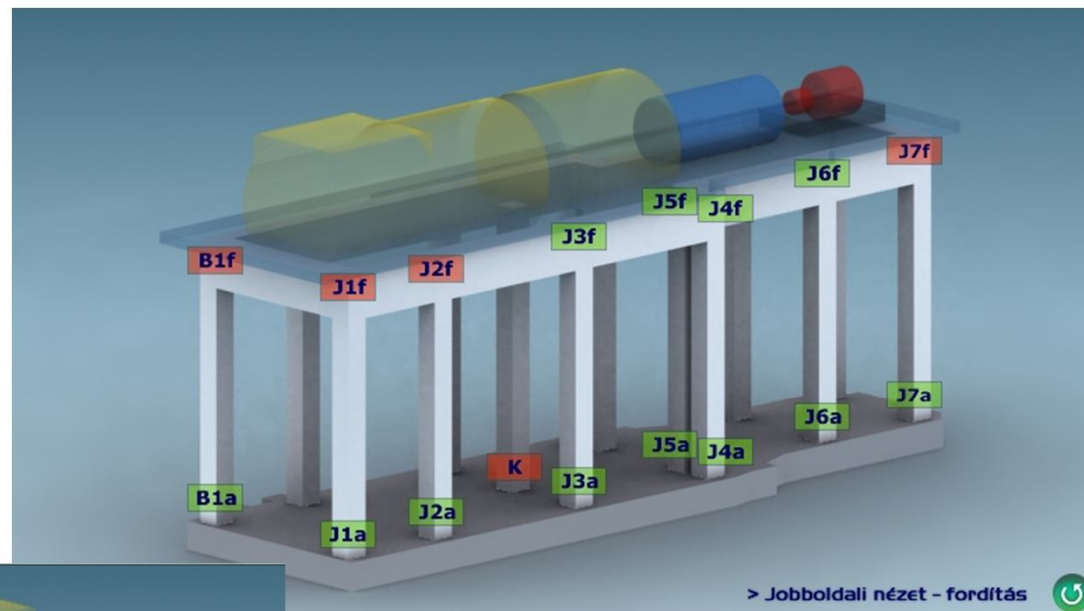


A kalander hengereken áthaladó anyag vonalmenti eloszlási grafikonján nem látható jelentős hőmérséklet változás.
Ezt magyarázhatja a folyamatosan szabályozott kalander hengerek fűtése, és hőn tartása.

Extruder a műanyagiparban



Turbina asztalok mérése



Turbina asztalok mérése



Tranziens (felfutás) mérések

GYÁR: PARI Építész KÖRZET: GEPHA22 10-Oct-12 Num avg 0
GEP: 21SA J5 LABAZAT MERŐPONT: 2 [2] GEPCSOPORT: 2

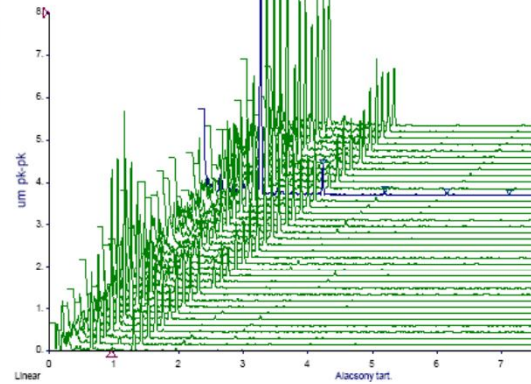
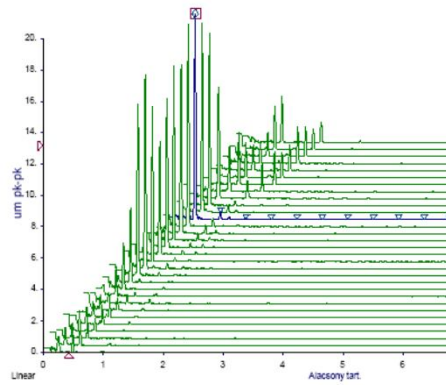
1

GYÁR: PARI Építész KÖRZET: GEPHA22 10-Oct-12 Num avg 0
GEP: 21SA J5 LABAZAT MERŐPONT: 2 [2] GEPCSOPORT: 2

2887.5 f/min, 0.96X, 7.99363279 um, 8/23/2012 22:27 Tangenciális

2

Tangenciális

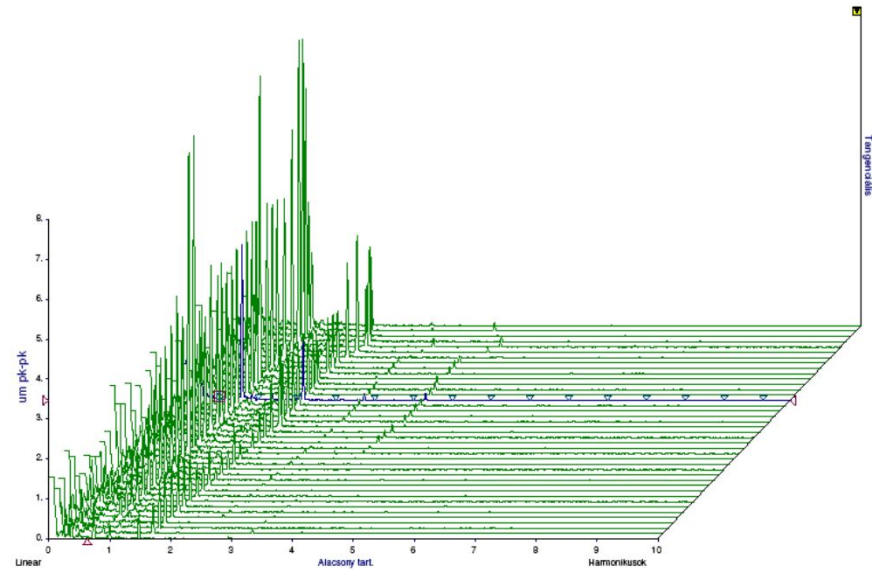


GYÁR: PARI Építész KÖRZET: GEPHA22 10-Oct-12 Num avg 0
GEP: 21SA J6 LABAZAT MERŐPONT: 2 [2] GEPCSOPORT: 2

1912.5 f/min, 0.64X, 0.0998511 um, 8/23/2012 22:27 Tangenciális

3

Tangenciális



Turbina asztalok mérése



Tranziens (felfutás) mérések

Berendezés	Mérőpont	Irány	Szomma	Csúcsok kitérés értékei um-ben				Max. kitérés
11SA	J5 lábázat	Radiális	11,024	9,2147	1,6558	0,1534	0,0605	24,611
		Tangenciális	19,438	7,1757	12,0207	0,2413	0,3565	
		Axiális	10,312	6,6319	3,607	0,0734	0,0338	
11SA	J6 lábázat	Radiális	1,453	0,7025	0,7007	0,0499	0,0275	28,558
		Tangenciális	15,957	10,8099	4,8956	0,2516	0,1417	
		Axiális	23,639	15,1625	8,3589	0,1174	0,0873	
12SA	J5 lábázat	Radiális	5,553	5,5048	0,0425	0,0061	0,0078	21,325
		Tangenciális	12,938	12,4386	0,4221	0,0772	0,1511	
		Axiális	16,017	13,8528	1,7735	0,3902	0,0467	
12SA	J6 lábázat	Radiális	8,127	7,2387	0,8227	0,066	0,0213	18,132
		Tangenciális	8,909	7,3047	1,4651	0,139	0,1354	
		Axiális	13,541	13,3884	0,1484	0,0037	0,0168	
41SA	J5 lábázat	Radiális	7,129	6,7351	0,3009	0,0927	0,015	13,888
		Tangenciális	10,773	10,3432	0,4271	0,0024	0,0192	
		Axiális	5,100	3,4885	1,5451	0,0666	0,0054	
41SA	J6 lábázat	Radiális	6,845	6,5346	0,2882	0,0226	0,014	11,805
		Tangenciális	7,289	7,0067	0,2574	0,0253	0,041	
		Axiális	6,275	5,2675	0,9458	0,0615	0,0187	
42SA	J5 lábázat	Radiális	15,300	5,3254	9,5704	0,4037	1,314	36,325
		Tangenciális	18,787	17,1706	1,5853	0,0308	0,0646	
		Axiális	27,064	26,3277	0,5684	0,1683	0,0831	
42SA	J6 lábázat	Radiális	19,792	18,5284	1,1862	0,077	0,0332	47,502
		Tangenciális	12,412	10,3131	1,8575	0,2413	0,0448	
		Axiális	41,360	37,38	3,3961	0,5838	0,0539	

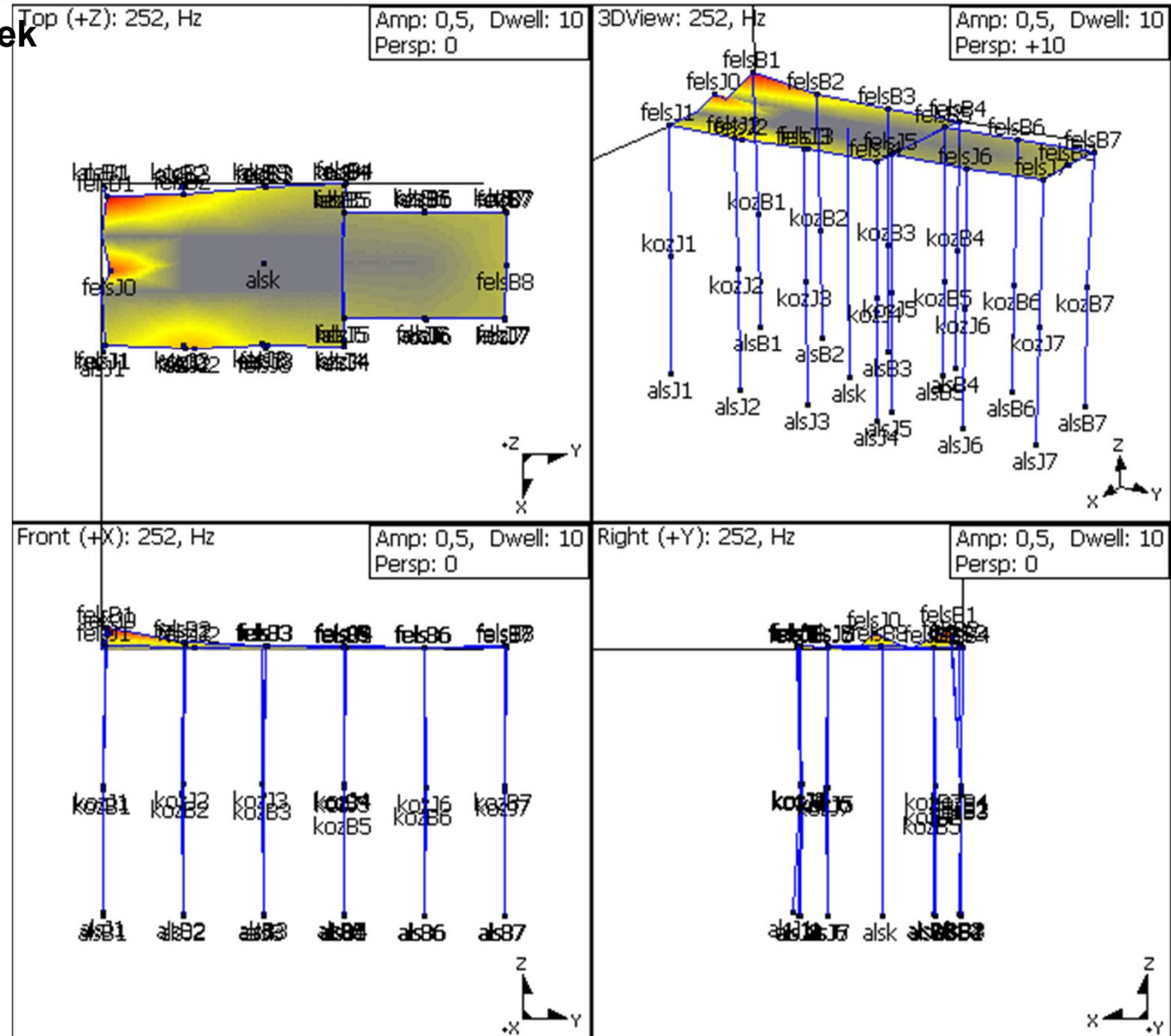
21_32SA Maximum kitéréssek 2012. évi tranziens mérések idején

Berendezés	Mérőpont	Irány	Szomma	Csúcsok kitérés értékei um-ben				Max. kitérés
21SA	J5 lábázat	Radiális	8,437	7,483	0,904	0,051	0,011	18,393
		Tangenciális	8,815	7,9936	0,7243	0,0971	0,0509	
		Axiális	13,763	13,148	0,508	0,1073	0,0185	
21SA	J6 lábázat	Radiális	10,049	8,982	0,941	0,128	0,011	22,367
		Tangenciális	8,402	7,857	0,495	0,050	0,064	
		Axiális	18,130	16,774	2,280	0,078	0,010	
22SA	J5 lábázat	Radiális	8,984	7,853	1,015	0,115	0,029	26,290
		Tangenciális	16,505	15,0826	1,3052	0,1176	0,0629	
		Axiális	18,385	17,115	1,258	0,012	0,028	
22SA	J6 lábázat	Radiális	9,837	8,928	0,854	0,055	0,0329	18,120
		Tangenciális	10,017	9,276	0,704	0,037	0,020	
		Axiális	11,455	10,754	0,604	0,098	0,006	
31SA	J5 lábázat	Radiális	19,499	18,6414	0,638	0,2199	0,039	43,001
		Tangenciális	16,140	15,5715	0,4973	0,0711	0,0153	
		Axiális	34,761	33,1996	1,2112	0,3638	0,0522	
31SA	J6 lábázat	Radiális	44,737	43,2479	1,3787	0,1103	0,1465	86,559
		Tangenciális	23,474	22,8228	0,4434	0,2078	0,0498	
		Axiális	70,286	64,8986	5,0636	0,3238	0,1802	
32SA	J5 lábázat	Radiális	7,653	6,7608	0,8227	0,069	0,0312	24,555
		Tangenciális	20,071	19,4896	0,5445	0,0372	0,0821	
		Axiális	11,897	11,4387	0,4233	0,0371	0,0139	
32SA	J6 lábázat	Radiális	8,380	8,3012	0,0584	0,0205	0,0034	23,494
		Tangenciális	9,474	8,2225	1,0943	0,1569	0,0138	
		Axiális	19,799	19,5044	0,2765	0,0178	0,0083	

Turbina asztalok mérése



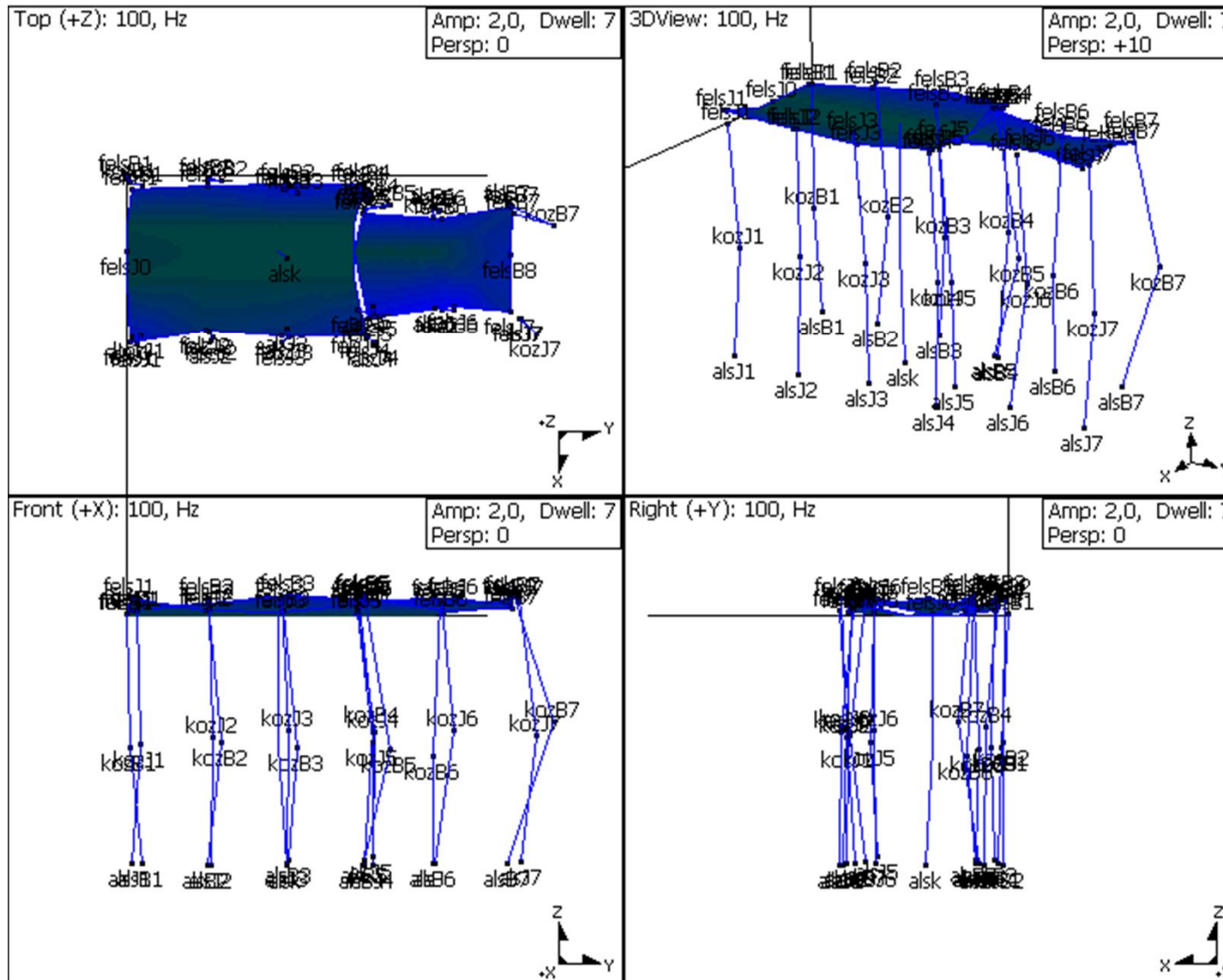
Mozgás-animációs mérések



Turbina asztalok mérése



Mozgás-animációs mérések



KÖSZÖNÖM A MEGTISZTELŐ FIGYELMET!
www.delta3n.hu



... műszaki diagnosztika felsőfokon!

