

ABSTRAK

Adi Wibowo P:

Pengukuran Getaran Pada Mesin Pemecah Kulit Gabah

Proses pengendalian pada mesin pengupas kulit gabah adalah dengan menggunakan mekanisme dua buah rol karet dengan jarak tertentu, proses set up untuk mengatur jarak ini menggunakan proses pneumatik sehingga dapat diharapkan antara kedua rol memiliki tekanan yang konstan. Tetapi pada saat proses *running* dilakukan, getaran tetap terjadi meskipun kedua rol tadi sudah menggunakan alat bantuan pneumatik agar tetap stabil baik tekanan dan jaraknya.

Karena hal tersebut di atas maka perlu diambil data eksperimen mengenai besar kecilnya frekuensi getaran serta amplitudo getaran yang terjadi pada mesin yang baru. Ini dilakukan untuk menambah data *safety* atau data mengenai *range* getaran yang terjadi pada mesin yang baru. Untuk itu penulis mencoba untuk memecahkan permasalahan tersebut dengan merencanakan, membuat, serta melaksanakan suatu sistim pengukuran getaran yang tepat.

Kata Kunci:

Getaran, Frekuensi, Amplitudo, *Safety*

ABSTRACT

Adi Wibowo P:

Vibrate Measurement In Unhulled Rice Breaking Machine

Control process in unhulled rice breaking machine use a mechanism with 2 rubber rolls in fixed distance, the distance set up process using pneumatic process so both rolls have a constant pressure. But, the vibration still happent on the running process even both rolls have using pneumatic devices to keep pressure and distance stabil.

Becouse of that problems, some experiment datas about vibrate frequency intensity and vibrate amplitude in the new machine need to be taken. It is for get more *safety* datas and about vibrate range which are happent in the new machine. The writer is trying to solve that problems by planning, making, and doing a correctly vibrate measurement system.

Key words:

Vibrate, Frequency, Amplitude, *Safety*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGALIHAN HAK ATAS KEKAYAAN DSfTELEKTUAL...	iii
DATA SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. TujuanPenulisan.....	3
1.4. Pembatasan Masalah.....	3
1.5. Asumsi-Asumsi.....	4
1.6. Metodologi Perencanaan.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
2. LANDASAN TEORI.....	6
2.1. Macam-Macam Intrument Pengukur Getaran.....	6
2.1.1. Seismometer.....	7
2.1.2. Velometer.....	8
2.1.3. Akselerometer.....	9
2.2. Rancangan Instrumen Pengukur Getaran Yang Digunakan.....	10
2.3. Seketsa Gambar Rancangan Dudukan Instrument Berserta Teori Perhitungan.....	12
2.3.1. Pada Batang Dengan Rel.....	15
2.3.2. Pada Batang Dengan Dudukan Poros.....	16
2.3.3. Pada Dudukan Poros.....	17
2.3.4. <i>Pad&Bearing</i>	17
2.3.5. PadaEngsel.....	18
2.3.6. <i>YzA&RackAndPinion</i>	19
2.4. Osiloskop.....	22
2.4.1. Operasi Dasar CRO.....	23
2.4.2. Tabung Sinar Katoda (CTR).....	25
2.4.3. Layar Untuk CRT.....	28

2.4.4. Garticules	28
2.5. FlukeType43	29
3. PERHITUNGAN DAN PERENCANAAN MEKANIKA DUDUKAN PADAPOROS	31
3.1. Pada Batang Dengan Rel	31
3.2. Pada Batang Dengan Dudukan Poros	33
3.3. Pada Dudukan Poros	33
3.4. Pada <i>Bearing</i>	34
3.5. Pada Engsel	35
3.6. Pada <i>Rack And Pinion</i>	36
4. PENGAMBILAN DATA BESERTA ANALISA	40
4.1 Rangkaian Alat Ukur Yang Dipakai	40
4.2 Prosedur Percobaan	41
4.3 Percobaan Pertama Beserta Hasil Dan Analisanya	43
4.4 Percobaan Kedua Beserta Hasil Dan Analisanya	50
4.5 Percobaan Ketiga Beserta Hasil Dan Analisanya	65
5. KESIMPULAN	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	81

DAFTAR GAMBAR

2.1. Elemen Dasar Instrumen Pengukur Getaran	6
2.2. Respon Instrumen Pengukur Getaran	7
2.3. Seismometer Ranger	8
2.4. Velometer	8
2.5. Akselometer	9
2.6. Bagian Rel Terhadap Batang	15
2.7. Bagian Batang Terhadap Dudukan Poros	16
2.8. Gambar Bagian Dudukan Poros	17
2.9. <i>Bearing</i>	17
2.10. Gambar Bagian Engsel	18
2.11. Bagian <i>Rack And Pinion</i>	19
2.12. Sudut <i>Rack And Pinion</i>	21
2.13. Luasan F	21
2.14. Gaya Pada Gigi	22
2.15. Diagram Balok Dari Sebuah Osiloskop Pemakaian Umum	23
2.16. Bintik CRO Menghasilkan Jejak Bayangan Pada Layer	24
2.17. Struktur Dalam Dari Sebuah Tabung Sinar Katoda	25
2.18. Sistem Pemusatan Elektrostatik Pada Sebuah CRT	27
2.19. <i>Garticule</i>	28
2.20. Fluke 43	28
2.21. Gelombang Pada Layar Fluke 43	30
3.1. Bagian Rel Terhadap Batang	31

3.2. Gaya Hambat Pada Rel	32
3.3. Bagian Batang Terhadap Dudukan Poros	33
3.4. Gambar Bagian Dudukan Poros	34
3.5. <i>Bearing</i>	34
3.6. Gambar Bagian Engsel	35
3.7. Bagian <i>RackAndPinion</i>	36
3.8. Sudut <i>RackAndPinion</i>	38
3.9. LuasanF	38
3.10. GayaPadaGigi	39
4.1. Rangkaian Elektronik Yang Digunakan	40
4.2. Cara Pengukuran Pergeseran <i>Rack AndPinion</i>	43
4.3. Gelombang Acuan Getaran	44
4.4. Gelombang Tegangan Setelah <i>Rack Digeser Kekiri Sejauh 0,5 cm</i>	44
4.5. Gelombang Tegangan Setelah <i>Rack Digeser Kekananan Sejauh 0,5 cm...</i>	45
4.6. Gelombang Tegangan Setelah <i>Rack Digeser Kekiri Sejauh 1 cm</i>	45
4.7. Gelombang Tegangan Setelah <i>Rack Digeser Kekananan Sejauh 1 cm</i>	46
4.8. Gelombang Tegangan Setelah <i>Rack Digeser Kekiri Sejauh 1,5 cm</i>	46
4.9. Gelombang Tegangan Setelah <i>Rack Digeser Kekananan Sejauh 1,5 cm....</i>	47
4.10. Gelombang Tegangan Setelah <i>Rack Digeser Kekiri Sejauh 2 cm</i>	47
4.11. Gelombang Tegangan Setelah <i>Rack Digeser Kekananan Sejauh 2 cm</i>	48
4.12. Tampilan Periode Tanpa Getaran	49
4.13. Tampilan Periode Setelah Digetarkan Secara Manual	50
4.14. Gelombang Amplitudo Pertama Tanpa Beban	51
4.15. Gelombang Amplitudo Kedua Tanpa Beban	52
4.16. Gelombang Amplitudo Ketiga Tanpa Beban	52

4.17. Gelombang Amplitudo Keempat Tanpa Beban	53
4.18. Gelombang Amplitudo Kelima Tanpa Beban	53
4.19. Gelombang Amplitudo Keenam Tanpa Beban	54
4.20. Gelombang Amplitudo Ketujuh Tanpa Beban	54
4.21. Gelombang Amplitudo Kedelapan Tanpa Beban	55
4.22. Gelombang Amplitudo Kesembilan Tanpa Beban	55
4.23. Gelombang Amplitudo Kesepuluh Tanpa Beban	56
4.24. Tampilan Pertama Periode Getaran Tanpa Beban	61
4.25. Tampilan Kedua Periode Getaran Tanpa Beban	62
4.26. Tampilan Ketiga Periode Getaran Tanpa Beban	63
4.27. Tampilan Keempat Periode Getaran Tanpa Beban	64
4.28. Gelombang Amplitudo Pertama Dengan Beban	66
4.29. Gelombang Amplitudo Kedua Dengan Beban	67
4.30. Gelombang Amplitudo Ketiga Dengan Beban	67
4.31. Gelombang Amplitudo Keempat Dengan Beban	68
4.32. Gelombang Amplitudo Kelima Dengan Beban	68
4.33. Gelombang Amplitudo Keenam Dengan Beban	69
4.34. Gelombang Amplitudo Ketujuh Dengan Beban	69
4.35. Gelombang Amplitudo Kedelapan Dengan Beban	70
4.36. Gelombang Amplitudo Kesembilan Dengan Beban	70
4.37. Gelombang Amplitudo Kesepuluh Dengan Beban	71
4.38. Tampilan Pertama Periode Getaran Dengan Beban	75
4.39. Tampilan Kedua Periode Getaran Dengan Beban	76
4.40. Tampilan Ketiga Periode Getaran Dengan Beban	77

4.41. Tampilan Keempat Periode Getaran Dengan Beban	78
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

1. Tabel Bearing.....	81
2. Tabel Mur Dan Baut	82
3. Tabel Kekuatan Material Aluminium.....	83
4. Tabel Kekuatan Material Baja	84
5. Tabel Modul Pembuatan <i>Rack And Pinion</i>	85
6. Tabel Sifat-Sifat Logam.....	86