

試験委員会による2009年12月17日付試験報告書・運転時間488 h

分離機駆動用減速機： 歯面に金属層が形成、 駆動装置の消費電力が低減

ハルキウ酵母工場株式会社・試験委員会：技術統括責任者 I.Yu.ビリュコフ、電気・動力設備保全責任者 V.A.ズブコフ、機械保全工 A.V.ドノシェンコ

ウクライナ・ハルキウ・処理日2009年9月7日・再測定日2009年12月17日・累積運転時間488 h

製品

XADOリバイタリザント（
摩擦面再生剤）

減速機のウォームギヤおよび軸
受台に対する処理の全工程

供試機

ウォーム減速機HD A75-06-
16

製造番号1658-036・酵母懸濁液
分離機の駆動装置

文書の種類

処理結果報告書
試験委員会の署名および事
業所の押印あり

部位	処理前の状態	測定項目
ウォームギヤ	ウォームホイールの全歯の歯当りに 細かなすじ傷とかじりあり、目視・指 触とも確認可能	歯先からh=3.5 mmの位置における測定 歯5枚の歯厚
減速機の軸受台	酵母懸濁液分離機の駆動装置の一部と して運転中	測定点6点における振動加速度・振動速 度・振動変位
駆動用電動機	分離機負荷下での通常運転	各相（A・B・C相）の固定子電流およ び消費電力

観察期間は2009年9月7日～12月17日、処理後の減速機の累積運転時間は488 hである。対象機は稼働中の生産設備であり、分解せずに処理した。

主な結果

↑ **0.1-0.15 mm**

ウォームホイールの歯厚、6.50～6.55 → 6.60～6.65 mm

↓ **9.9 %**

電動機の各相消費電力、50.1～52.3 → 44.9～47.4 kW

↓ **13.3 %**

電動機の各相固定子電流、86.2～89.2 → 75.4～78.1 A

歯先からh=3.5 mmの位置におけるウォームホイールの歯厚

測定歯	処理前	処理後（488 h）	増加量
歯No.1	6.50 mm	6.65 mm	+0.15 mm
歯No.2	6.55 mm	6.60 mm	+0.05 mm
歯No.3	6.55 mm	6.65 mm	+0.10 mm
歯No.4	6.55 mm	6.65 mm	+0.10 mm
歯No.5	6.50 mm	6.60 mm	+0.10 mm

測定には歯厚ノギスShZN-18を使用した。測定歯5枚のすべてで金属量が増加した。報告書は、この増加量を形成された金属セラミック皮膜によるものとしている。

駆動用電動機の電流および消費電力

パラメータ	2009/10/14測定	2009/12/17測定（488 h）	変化量
A相固定子電流	89.2 A	77.2 A	-12.0 A
B相固定子電流	86.2 A	75.4 A	-10.8 A
C相固定子電流	89.1 A	78.1 A	-11.0 A
A相消費電力	52.3 kW	47.4 kW	-4.9 kW
B相消費電力	50.4 kW	45.3 kW	-5.1 kW
C相消費電力	50.1 kW	44.9 kW	-5.2 kW

測定にはクランプメータATK 2200を使用し、電源電圧は両測定とも393～401 Vであった。最終測定は分離機の全負荷時（酵母懸濁液100%、3.9 kgf/cm²）に行った。

減速機の軸受台の振動（測定点6点）

測定点	振動加速度（m/s ² ）	振動速度（mm/s）	振動変位（μm）
測定点No.1	29.0 → 13.8	8.07 → 2.98	28.6 → 15.5
測定点No.2	34.2 → 13.5	7.02 → 3.04	37.1 → 15.2
測定点No.3	33.2 → 8.6	7.08 → 3.81	32.1 → 20.0
測定点No.4	18.6 → 10.7	4.89 → 2.51	21.3 → 13.0
測定点No.5	22.3 → 13.98	4.63 → 2.59	23.5 → 14.4
測定点No.6	18.3 → 11.0	6.27 → 3.16	31.3 → 23.1

振動計「Sendig 911」を使用した。運転59 h後、クランクケースへの浸水のため減速機の軸受を交換し、再処理を実施した。

事業所の試験委員会の結論

ハルキウ酵母工場株式会社の試験委員会は、XADOリバイタリザントによる処理の全工程完了後、運転時間**488 h**の時点で次のとおり確認した。ウォームホイールの全歯の歯当たりにある細かなすじ傷とかじりは、目視では認められるが、触れても感知できない。処理前には、これらの摩耗痕は目視で認められ、触れて感知することもできた。作用歯面は金属セラミック皮膜に特有のつや消しの色調を呈しており、この皮膜の形成によってウォームホイールの歯厚は**0.1～0.15 mm**増加した。部品表面および潤滑油中には微細な青銅切粉状の摩耗粉が認められず、これは接触荷重の低減と、ウォームホイールの歯およびウォームの摩耗進行の停止を示している。減速機の測定点における振動値は、軸受および歯車のかみ合い部に最適なすきまが形成されたことにより、平均**15～35%**低下した。分離機の全負荷時の再測定では、電動機の消費電力の**9.9%**低下および電流の**13.3%**低下が確認された。

XADO

© XADO. 無断転載禁止。
本結果は、連続操業の食品製造現場における酵母懸濁液分離機駆動用ウォーム減速機HD A75-06-16に関するものであり、他の部位や運転条件では測定項目の値が異なる場合がある。試験委員会の署名および事業所の押印のある報告書の原本は全文を公開しており、ダウンロードできる。