

主轴限速问题一例

问题：主轴分高低档位，但是主轴无法达到设定转速，现场测试结果如下：

现在速度当200时3000时。
 设速度100. 信号50% 速度实际50. 信号100% 定时速度100
 定速300 信号50% 实际150 信号100% 定时速度500.
 速度是信号的. 实际200 信号100% 定时速度500
 当速度500时信号实际270 信号100% 定时速度512
 当速度100时信号50% 速度270 信号100% 定时速度512
 当速度200时信号50% 速度270. 信号100% 定时速度512.
 当速度400时信号50% 速度400. 信号100% 定时速度80.
 当速度300时 信号100%. 实际2215

 当200时500时
 设速度300. 信号50% 定时200. 信号100% 实际370.
 当速度800时. 信号50%. 实际450. 信号100% 定时. 480.

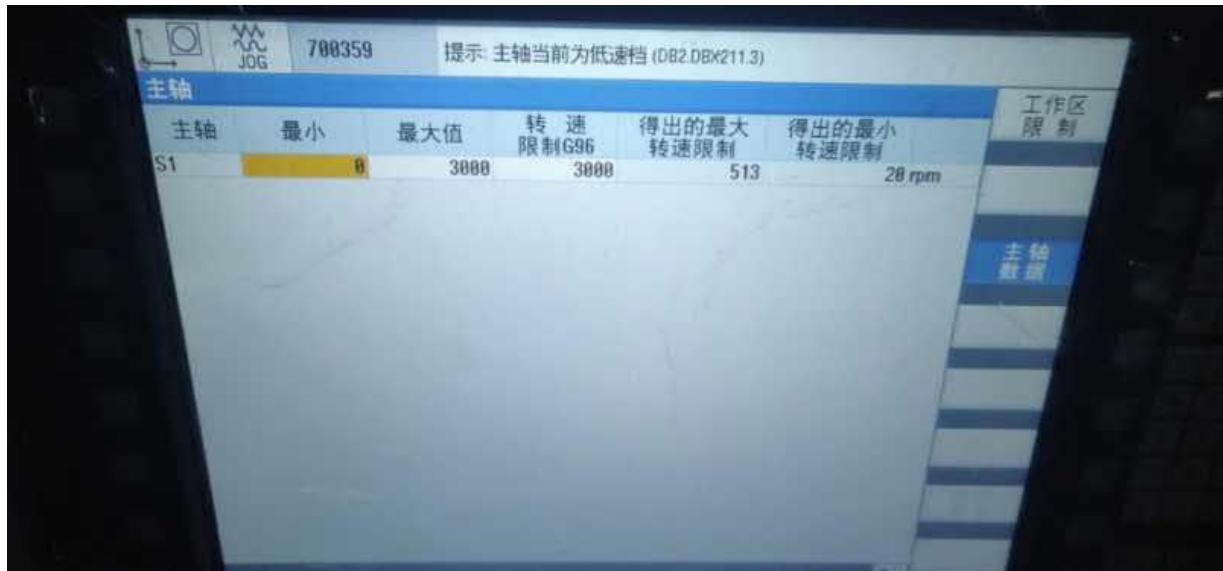
主轴型号：1ph8184-1dd03-1bb1，最高转速 5000rpm

Selection and ordering data									SIMOTICS M-1PH8 asynchronous motors
Rated speed	Continuous speed, max. ¹⁾		Operating speed during field weakening ^{1,4)}	Rated power	Rated torque	Static torque			
n_{rated}	$n_{\text{max, Br}}$	$n_{\text{max1}}^{2)}$	$n_{\text{max2}}^{3)}$	n_2	P_{rated}	M_{rated}	M_0		
rpm	rpm	rpm	rpm	rpm	kW (HP)	Nm (lb _f ·ft)	Nm (lb _f ·ft)	Article No.	
Shaft height 180 – Forced ventilation – Line voltage 400 V 3 AC, operation on Active Line Module									
500	3500	5000	7500	2900	20.5 (27.49)	392 (289.1)	392 (289.1)	1PH8184-■■■■■■■■■■	
800	3500	5000	7500	3800	31.0 (41.57)	370 (272.9)	368 (271)	1PH8184-■■■■■■■■■■	
1150	3500	5000	7500	4800	44.0 (59)	372 (274)	372 (274)	1PH8184-■■■■■■■■■■	

Unrestricted

分析：

1、P2000=3000 时，主轴低档转速被限制到 513，将光标移动到 513 上显示速度被 P1082 限制，但是 P1082=5000, 低档减速比为 1280/8239，所以按照电机最大转速 5000 可以得到主轴低档最大转速为：
 $5000/(8239/1280)=781$, 大于 513。



2、P2000=5000 时，主轴低档转速能够达到 513，但是实际转速与设定转速乘以倍率的数值相差较大，所以 P2000=5000 是错误的。

3、主轴低档的时候速度被限制在 513，当主轴在 513 转的时候反推主轴电机的转速为：

$513 * (8239/1280) = 3302$ (约等于 $3000 * 110\%$)

由此想到轴参数 36210 (默认 110)，主轴电机最大转速限制到 P2000*36210

36210	CTRLOUT_LIMIT		EXP, A05	A3, D1, G2
%	Maximum speed setpoint		DOUBLE	NEW CONF
CTEQ				
-	1	110.0	0	200 7/2 M

Description: This MD defines the maximum speed setpoint in percent. 100% is the maximum speed setpoint, this corresponds to 10 V for an analog interface or the maximum speed for PROFIdrive drives (manufacturer-specific adjustable parameter in the drive, e.g. p1082 and, if applicable, p2000 for SINAMICS).
The maximum speed setpoint depends on whether there are any setpoint limitations in the speed and current controller.
An alarm is output and the axis is stopped when the limit is exceeded.
The limit is to be selected so that the maximum velocity (rapid traverse) can be reached, and an appropriate additional control margin is available.
Note: If a value corresponding to the upper limit (200%) is entered, this value is automatically corrected by the system to 199,9999%. This correction is made for technical reasons.

Unrestricted

所以按照电机传动比计算需要的最高转速，然后修改 $36210=160$, $P2000=3000$, 最终解决问题。

BZC 2019/6/25

Unrestricted