

Detta med gängor

I Med MotorCykel nr 3/86 skrev Lennart West en utmärkt artikel om gängor. Den förtjänar att publiceras igen. Några mindre kompletteringar kan dock vara på plats.

Lennart Andersson

Cykelgängen.

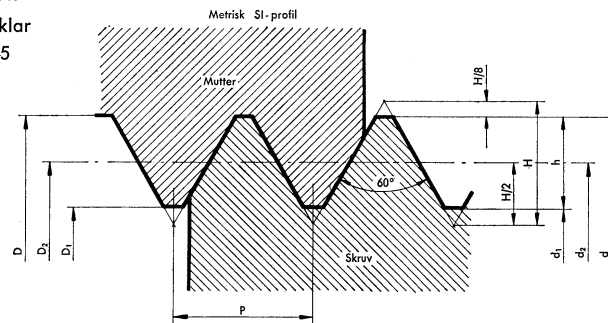
I artikeln råder osäkerhet om Cykelgängans profil. Det finns en svensk standard för denna, SMS 365. Den motsvarar den engelska standarden British Standard Specification No. 811-1938 British Standard Cycle (BSC) Threads. I standarden definieras gängor för cykelkomponenter som t.ex. vevpartier, styrstolpar. Man finner där två profiler, en metrisk och en BSC-profil. Den metriska profilen är nästan identisk med den metriska profilen för 1 mm stigning medan BSC-profilen liknar Whitworthgängen med avrundning av topp och botten. Cykelgängen kan i äldre engelsk litteratur i-bland benämnas CEI, Cycle Engineering Institute.

SMS 365 metrisk

6.9 Cykelgänger

Nominella mått

Endast för cyklar
Enligt SMS 365
Mått i mm



$$n = \text{antal gängor per tum}$$

$$P = \frac{25,4}{n}$$

$$H = 0,86603 P$$

$$h = 0,64952 P$$

$$d_2 = d - h$$

$$d_1 = d - 2h$$

Gängbeteckning ¹⁾	D	n	D ₂	D ₁
	d		d ₂	d ₁
C 2,28—56	2,28	56	1,985	1,690
C 2,68—56	2,68	56	2,385	2,090
C 6,75—32	6,75	32	6,234	5,718
C 21,5 —32	21,5	32	20,984	20,468
C 23,2 —32	23,2	32	22,684	22,168
C 25,4 —26	25,4	26	24,765	24,130
C 8 —24	8	24	7,313	6,626
C 22 —24 vänster	22	24	21,313	20,626
C 46 —24 höger vänster	46	24	45,313	44,626
C 12,7 —20 höger vänster	12,7	20	11,875	11,050

Gängtoleranser, se sida G 163

¹⁾ Gängriktning anges endast för vänstergängor utom i de fall, då både höger- och vänstergängor förekommer på samma arbetsstycke, då även högergänga anges

BH 2, ark 6

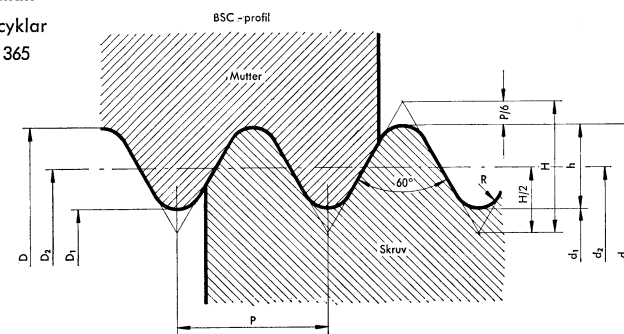
G 161

SMS 365 BSC

Cykelgänger

Nominella mått

Endast för cyklar
Enligt SMS 365
Mått i mm



$$n = \text{antal gängor per tum}$$

$$P = \frac{25,4}{n}$$

$$H = 0,86603 P$$

$$h = 0,5327 P$$

$$R = \frac{P}{6}$$

$$d_2 = d - h$$

$$d_1 = d - 2h$$

Gängbeteckning ¹⁾	D	n	D ₂	D ₁	Svensk standard	Brittisk standard
	d		d ₂	d ₁		
CN 9,5—26	9,525	26	9,005	8,485	CN 9,5—26	BSC 3/8"—26
CN 32,8—24 vänster	32,766	24	32,202	31,638	CN 32,8—24	BSC 1,290"—24
CN 34,8—24	34,798	24	34,234	33,670	CN 34,8—24	BSC 1,370"—24
	n	P	h	R		
	26	0,977	0,520	0,163		
	24	1,058	0,564	0,176		

Dessa gängor överensstämmer med motsvarande gängor i British Standard Specification No. 811-1938 British Standard Cycle (BSC) Threads

Gängtoleranser, se sida G 163

¹⁾ Gängriktning anges endast för vänstergängor utom i de fall, då både höger- och vänstergängor förekommer på samma arbetsstycke, då även högergänga anges

G 162

Gängverktyg.

Gängverktygen, snitt och tappar, tillverkas oftast av snabbstål. De märks då med HSS, High Speed Steel. Alternativet är verktyg tillverkade av legerat verktygsstål. De är billigare men håller inte lika bra. Valet mellan snabbstål och verktygsstål får styras av vad material som ska gängas, hur mycket som ska gängas, priset och, inte minst, vad som är tillgängligt. Snabbstålsverktyg för metriska gängor (M), UNC och UNF samt Whitworth (BSW) grovgängor finns lätt tillgängliga och priserna är rimliga. BSF, BA och BSC är knepigare, både vad det gäller tillgången och priserna. Här kanske verktygsstål är det enda rimliga alternativet.

Leverantörer av verktyg varierar. De vanligaste (M, UNC, UNF, BSW) kan man hitta hos välsorterade järnhandlare. Vanligen snabbstål. Hos Clas Ohlson, Biltema och Jula kan man hitta satser (kvalitet?) av såväl snabbstål som verktygsstål. Dock bara M-gängor eller möjligen UN.

För att hitta det kompletta sortimentet, får man vända sig till verktygsfirmor som säljer till verkstadsindustrin. Här är både priser och kvalitet höga. Ibland kan man dock förhandla sig till en hygglig rabatt. Sjöborgs Maskin, Stockholm nämndes. Douglas Hellström, Veddige är ett alternativ. Det finns många fler om man letar.

På marknader bjuds både nytt och begagnat ut. Här hittar man ofta nya verktyg för de udda gängtyperna. Priserna är rimliga men det rör sig då om verktygsstål. Kvaliteten tycks vara hygglig. Hurvida man ska köpa begagnade verktyg är tveksamt. De går visserligen att skär-

pa genom att slipa skären på spånsidan ("framför") med ett slipstift. En sliten tapp skär mycket tyngre än en skarp och då är risken stor att den bryts.

Några prisexempel, juli 2001. Tapp BSW 5/16", 136 kr; snitt d:o, 200 kr; tapp BSF 5/16", 329 kr; snitt d:o, 258 kr; tapp BSC 5/16", 614 kr; snitt d:o, 1025 kr. Priserna gäller snabbstål och inkluderar moms. För motsvarande verktyg av verktygsstål ligger priset, på marknader, runt 60-120 kr.

Verktygsstål duger ofta, de håller att göra några gängor i mer kvalificerat material t ex seghärdat eller rostfritt. Oftast kanske man använder verktygen för att rensa upp en befintlig gänga och då är påfrestningarna inte så stora. Var noga med att först göra ren gängan ordentligt från smuts och rost. Oxider är hårda, smutsen nöter. Gängpasta förbättrar alltid förutsättningarna.

Borrdiametrar för gängade hål:

Diameter	BSW	BSF	Typ BSC	BA	Storlek
1/16"	1.2	-	-	1.4	10
3/32"	1.9	-	-	1.5	9
1/8"	2.6	-	2.6 ⁽¹⁾	1.8	8
5/32"	3.2	-	-	2.0	7
3/16"	3.7	3.9	4.0 ⁽²⁾	2.3	6
7/32"	4.5	4.6	-	2.6	5
1/4"	5.0	5.3	5.4	3.0	4
5/16"	6.4	6.7	7.0	3.4	3
3/8"	7.8	8.1	8.6	3.9	2
7/16"	9.2	9.5	10.2	4.4	1
1/2"	10.5	10.8	11.8 /11.5 ⁽³⁾	5.0	0
9/16"	12.0	12.5	13.4 /13.1 ⁽³⁾		
5/8"	13.2	14.0	15.0 /14.7 ⁽³⁾		
3/4"	16.3	17.0	18.2 /17.9 ⁽³⁾		

Gängskärning i svarv.

I många svarvar finns möjlighet att skära gängor. Det är en metod som främst tillgrips vid större gängor men också när tapp eller snitt saknas. Hur pass små invändiga gängor som kan framställas beror på vad verktyg man har tillgängligt. Det enklaste sättet att ordna verktygsfrågan, men också dyraste, är att köpa skärplattor av hårdmetall. De har en korrekt gängprofil och skär bra. Det krävs en platta per gängdimension/typ. De kräver också en speciell hållare. På marknader bjuds ofta ut plattor till rimliga priser. Här gäller dock att se upp med plattans utförande, om den är vänster- eller högerskärande samt att den passar den hållare man har. Moderna produktions-svarvar har ofta verktygsbäraren bakom spindelcentrum. Verktyg avsedda för en sådan maskin skulle i en konventionell svarv vända skäret från chucken.

Ett billigare men primitivare sätt att lösa verktygsfrågan är att själv slipa gängstål. Man utgår då lämpligen från så kallade sparskär av snabbstål. Askar med nya sådana finner man ofta på marknader. Det är naturligtvis knepigt att slipa för hand och man kan då ha god nytta av en lupp med mätskalor. Det är inte bara profilen som är viktig, släppningarna måste också vara tillräckliga så att verktyget skär utan att ligga an och nöta. Med noggrannhet kan man framställa tillräckligt noggranna gängor.

Vid gängskärning i svarv kan mätning av gängan erbjuda svårigheter. Ska den ena delen i ett gängförband tillverkas, kan den andra delen användas som "tolk". Är båda delarna obrukbara eller saknas återstår bara att försöka mäta. Enklast är då att göra den utvändiga gängan först och anpassa den invändiga. Har man ett verktyg med exakt profil kan man naturligtvis skära gängan så djup som nominella gängprofilen och anta att den är korrekt. Man kan också mäta med hjälp av tre trådar och en mikrometer. För att mätresultatet ska bli pålitligt måste trådarnas diameter mätas noga och gängprofilen vara riktig. Måttet över trådarna får så beräknas från gängprofilens vinkel, tråddiameter och gängdiameter. En detaljerad beskrivning av metoden finns i Karlebo Handbok som för övrigt innehåller mycket värdefullt för hobbymekanikern.

¹⁾ 40 gängor per tum

²⁾ 32 gängor per tum

³⁾ 26/20 gängor per tum

Speciella gängmikrometrar finns men det är tveksamt om de har någon praktisk användning i hobbysammanhang.

Handverktyg.

Tillgången på handverktyg, hylsor, ringnycklar, blocknycklar, är tämligen god. En inventering ger vid handen att Gedore (Luna), Snap-on (Snap-on Tools) har verktyg för Whitworth-dimensioner. Bahco, Hazet och Kamasa har däremot inte sådana i sortimentet. Gedore och Snap-on håller hög kvalitet men också höga priser. I England kan man finna lågprisalternativ som har till synes tillräckligt god kvalitet.

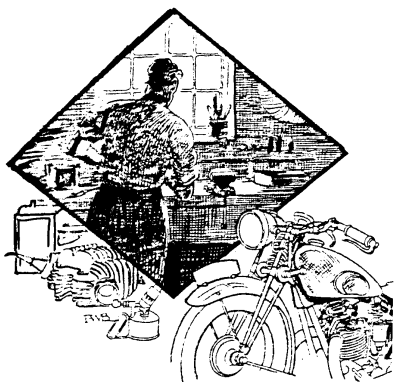
Reparation av gängor.

Sönderdragna gängor finner man inte sällan då man inleder en renovering. De kan ju repareras på olika sätt. Ett av de enkla och bättre är att ersätta den trasiga gängan med en gänginsats. Ofta förses gänghål i nytillverkning med gänginsatser för att skapa en hållfastare gänga. I samband med en renovering kan det vara en god idé, att preparera frekvent använda gänghål på detta vis. En gäng-

insats fördelar belastningen jämnare över den del av gängan som är i ingrepp. I ett konventionellt gängförband tar de tre första gängorna upp ca 75 % av lasten medan den, i ett med gänginsats försett förband, har reducerats till ca 50 %.

Vid reparation av tändstiftsgängor bör man vara uppmärksam på insatsens längd. Den får inte vara längre än gängan i godset eller på stiftet. En friliggande ände upphettas lätt och kan ge upphov till glödtändning. Vidare kan värmeöverföringen försämrats som ger stiftet en högre arbetstemperatur. Detta kan motverkas av ett eller ett par stegs kallare stift.

För att komma igång behöver man en så kallad reparationsinsats per gängdimension. I den ingår insatser (5-10 st), gängtapp samt monteringsverktyg. En dylik kostar en slant men sedan behöver man bara fylla på med insatser och de är ganska billiga. Importörer är Colly Components AB (HeliCoil) och Livab Verktyg AB (RECOIL). Det tycks vara RECOIL som har störst sortiment vad gäller äldre/udda gängor, BSF, BSC, BA. De har en leveranstid på 4-6 veckor på icke lagerförda dimensioner.



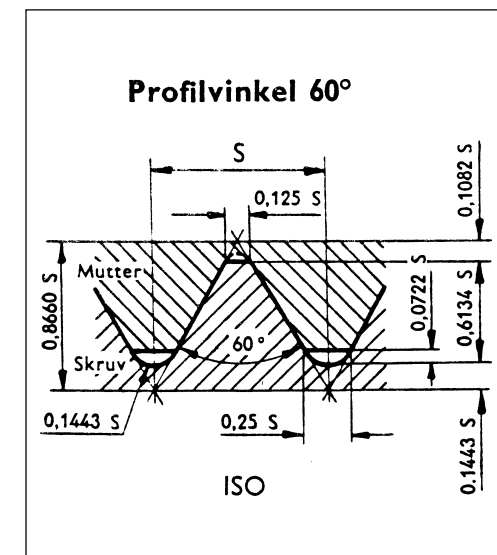
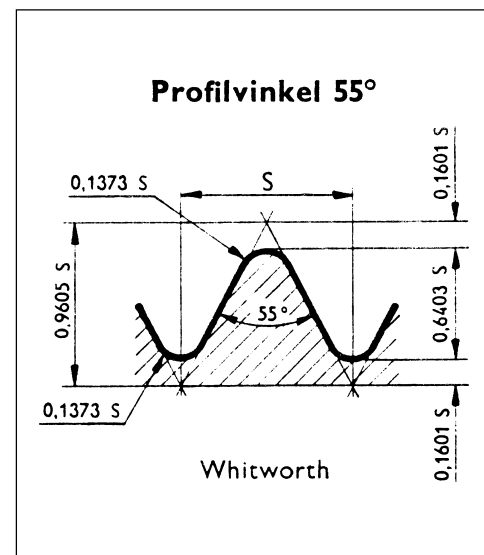
Gängor och skruvar till brittiska motorcyklar

Av Lennart West

Tvärtemot vad de flesta svenskar tror, finns det en definitiv standard för gängor, nyckelvidder osv även i England. Anledningen till att så mycket har mekats sönder, är nog främst att Sverige följt i första hand den tyska standarden och i viss mån den amerikanska.

I industrialismens början hade alla tillverkare av maskiner egen standard för skruvar och gängor, om inte varje enskild maskin fick unika gängor! Verkstadsäga-

ren Joseph Whitworth, som var verksam i mitten av 1800-talet, uppfann en mängd olika bearbetningsmaskiner och var pådrivande för standardisering av gängor m.m. Han konstruerade Whitworthgängprofilen och en serie grovgängor. Vid sidan om Whitworthprofilen med 55 graders gängvinkel förekommer den idag standardiserade UN-och M-profilen med 60 graders gängvinkel. Båda är skissade nedan, i viss mån är de utbytbara med varandra, i alla fall för slitna gängor.



För allmän användning förekommer tre gängsystem på engelska mc:

– Withworth grovgänga W, främst för gängor i aluminium t.ex. i vevhus och växellådshus.

– Brittisk fingänga BSF, i aluminium och skruvar och muttrar på cykeln allmänt.

– Brittisk cykelgänga BS Cy, främst skruvar och bultar.

W och BSF har definitivt 55 graders gängvinkel, vad gäller BSCy förekommer uppgifter om både 55 och 60 grader, jag tror dock 55 grader är det normala. Tendensen är att gamla mc, 20-30-tals, bara har W och BSCy medan BSF kom att användas allt mer under 50-60 talet. De överlevande fabrikanterna, Norton och BSA-Triumph, började under slutet på 1960-talet att även använda UN gängor.

Nedan följer en tabell över dessa gängor:

Ytterdiameter		Gängor per tum			Kärndiameter, mm		
tum	mm	W	BSF	BSCy	W	BSF	BSCy
1/8	3.17	40	-	40,00	2,5	-	2,5
3/16	4.76	24	32	32,00	3,4	3,91	3,91
1/4	6.35	20	26	26,00	4,7	5,3	5,3
5/16	7.94	18	22	26,00	6,1	6,5	6,9
3/8	9.53	16	20	26,00	7,5	7,9	8,5
7/16	11.11	14	18	26,20	8,8	9,3	10,1/9.481)
1/2	12.70	-	-	26,20	-	-	11,7/11,12)
9/16	14.29	-	-	26,20	-	--	13,2/12,7
5/8	15.87	-	-	26,20	-	-	14,8/14,2
11/16	17.47	-	-	26,20	--	-	16,4/15,8
3/4	19.05	-	-	26,20	-	-	18,0/17,4
11/8	28.57	-	-	26,00	-	-	27,53)

Anmärkningar:

1) Både 20 och 26 förekommer, vanligen 26 upp till 1/2 och sedan 20.

2) W & BSF- gängor grövre än 3/8 ovanligt.

3) Special för styrhuvud.

Typiskt exempel på användning.

Godsgängor i vevhus och växellådor 1/4 W eller BSF. De flesta skruvarna på cykeldelarna 1/4 5/16 eller 3/8 BSCy eller BSF. Hjulaxlar ofta 1/2 - 5/8, 20 eller 26 gängor per tum. Axlar till 'Webb'- framgafflar 7/16, 1/2 eller 9/16, 26 gängor per tum. Grövre gängor i motorer är nästan alltid 20 gängor per tum oavsett diameter. Gäller vevtappar etc, JAP har dock 26.

Alla dessa gängor har nyckelvidder enligt Whitworthsystemet betecknade efter gängdiametern. Normalt har BSF- och BSCy-skruvar ett nummer mindre nyckelvidd, tex passar nyckeln W 1/4 på 5/16 BSF muttrar.

Nyckel-beteckning	Nyckelvidd över flatorna (mm)
1/8	8.64
3/16	11.30
1/4	13.34
5/16	15.24
3/8	18.03
7/16	20.83
1/2	23.37
9/16	25.65
5/8	27.94
11/16	30.48
3/4	33.02
7/8	37.59

Dimensionerna 1/8 - 1/2 förekommer överallt på engelska mc, de grövre på vevlagermuttrar, gaffelkronor etc.

Tyvär är det rätt svårt att få tag på de rätta verktygen i Sverige. Fasta nycklar och hylsor tillverkas vad jag vet av både Gedore och Bacho och bör gå att beställa hos en järnaffär, de finns med i

LUNA-katalogen. Gängsnitt och tappar är mycket svåra här, det enda stället som har något är Sjöborgs Maskinaffär i Stockholm vad jag vet. De är dock dyra då de är i kvalitet avsedda för massproduktion. I England finns nycklar och liknande i väl sorterade järnaffärer. Gängtappar och snitt finns där hos maskinfirmer eller firmer som säljer till modellbyggare.

Nu är det inte nog med standardgängorna, på ett antal detaljer förekommer specialgängor.

För bränslerör och liknande används rörgänga BSP.

Beteckning	Ytterdiam.	Gängor/tum	Kärndiam.
1/8	9.73	28	8,6
3/16	13.25	19	11,4

Beteckningen avser innerdiameter på rör som användes under 1800talet!

På elektriska detaljer, tex alla Lucas & Miller magneter, generatorer, används British Associationgöngan BA

Beteckning	Ytterdiam.	Gängor/tum	Kärndiam.
BA 0	6.00	25.4	4,8 ¹⁾
BA 1	5.30	28.2	4,2
BA 2	4.70	31.4	3,7
BA 3	4.09	34.8	3,2
BA 4	3.60	38.5	2,8
BA 5	3.20	43.0	2,5
BA 6	2.80	47.9	2,16

Gängvinkeln är 47,5 grader

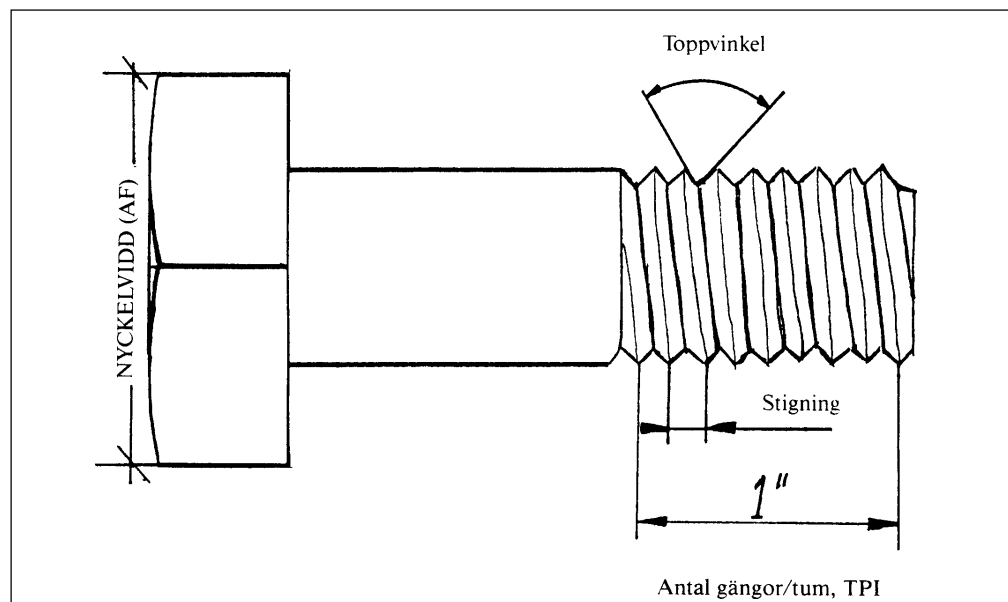
1) förutom gängvinkeln lika M 6

Ekrar och nipplar är ett kapitel för sig, de utgör från standarden för ståltråd, Standard Wire Gauge, SWG.

Ekerdiameter mm	SWG	Gängor/tum	Kärndiameter
2,03	14	56	1,8
2,34	13	56	2,1
2,64	12	56	2,4
2,94	11	44	2,6
3,25	10	40	2,9
3,65	9	40	3,3
4,06	8	32	3,6

De flesta ekrar som säljs i Sverige har gänga M 3,5 eller M 4, men ekrar enligt ovan är fortfarande standard i England. Några mer praktiska råd. Whitworth gängor W går att ersätta med UNC. Visserligen BA gängor går att försiktigt gänga upp till M gänga, BA 0 till M 6, BA 2 till M 5.

Många gånger är dock den enda seriösa metoden att skaffa skruvar, muttrar, nycklar och eventuellt tappar och snitt av rätt dimension. Tyvärr har många fina detaljer förstörts av bondsmeder, som bara tvingat dit skruvar av fel dimension.



Nya Crescent SPORT



— nu med femårs-försäkring!

Vilka finesser: kickstart, fotväxel, fullnav, helkapslat styre, stödlås — fjädring och bromsar i toppklass! Och extra effektiva broms- och bakljus! **Alla Crescent-mopeder levereras med 5 års trafikförsäkring — den är Din bästa trygghetsgaranti!**



Den nya fartfyllda "liggande" tanken följer upp årets jet-linje. Svart och krom är årets färgsignatur för Crescent Sport.

Nu ännu starkare 2-växlad Sachs-motor på 1 hk med fotväxel, kickstart och fotsteg. Snabb i starten, stark i motluten.

Crescent

FÖRST MED FINESSERNA

cyklar mopeder • utbordare båtar båtagnar • motorgräsklippare motorsågar