

Handwritten initials

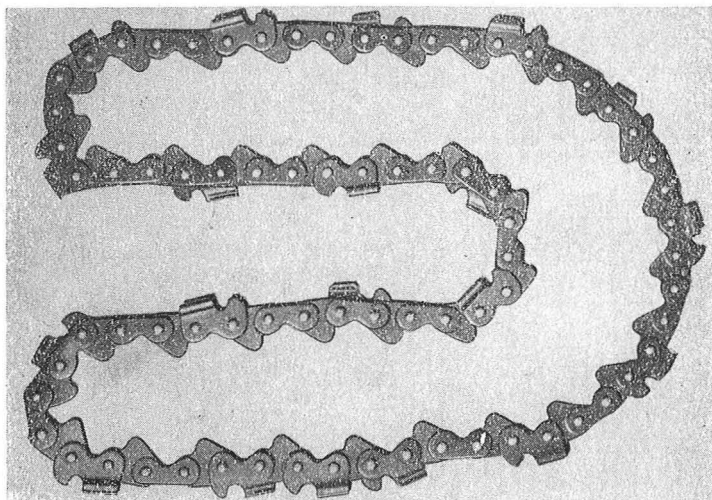
Deutsche Demokratische Republik

Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Prüfbericht Nr. 353

Hobelzahn-Sägekette

VEB Vereinigte Werkzeugfabriken, Geringswalde



Hobelzahn-Sägekette

Bearbeiter: H. Achilles

DK Nr. 634.982.45.001.4

L. Zbl. Nr. 10305 bc

Gr.-Nr. 14c

Beschreibung

Die Hobelzahn-Sägekette als Schnittwerkzeug für Motorsägen des VEB Vereinigte Werkzeugfabriken, Geringswalde, ist als dreilaschige Kettenkonstruktion ausgeführt.

Der Anfang einer Gliedgruppe besteht aus zwei Seitenlaschen. Eine der Seitenlaschen ist der Schnitzzahn, rechts oder links schneidend. Der Schnitzzahn ist von vorn gesehen seitlich abgebogen und bis über die Mitte Schnittfuge hinaus zurückgebogen. Auf Grund seiner Schnittwirkung wird er als Hobelzahn bezeichnet.

Die obere Fläche des Schnitteiles ist flach geschliffen. Das folgende Mittelglied besitzt im unteren Teil den Führungssteg, dessen schräge Seite zugleich für das Zahnrad-Ritzel als Antriebsfläche dient.

Die Schnitzzähne sind wechselseitig angeordnet.

Für die Einman-Motorsäge ES 35, Normalschwertlänge 400 mm, werden 38 Doppelglieder benötigt. Durch diese Gliedzahl bedingt, sind einmalig in einer Gliedgruppe zwei Schnitzzähne vorhanden, so daß die Sägekette je 10 rechte und linke Schnitzzähne aufweist.

Die Verbindung der Kettenglieder erfolgt durch Spezialniete.

Die Hobelzahn-Sägekette wird auf dem Antriebsritzel und in der Nute des Sägenschwertes auf- bzw. eingelegt. Durch eine Schraube wird der Abstand — Sägenschwert/Antriebsritzel — vergrößert. Dadurch erhält die Hobelzahn-Sägekette die zur Schnittauführung notwendige Spannung.

Der Tiefenbegrenzer mit seiner Höhe bemißt den Schnittanteil je Schnitzzahn.

Technische Daten

Länge mit 38 Doppelgliedern	1155	mm
Höhe	25	mm
Breite	9,2	mm
Masse	485	g
Richtpreis	ca. 42,—	MDN

Prüfung

Funktionsprüfung

Mit Hilfe einer speziellen Meßlehre wurden 4 Sägeketten auf ihre Toleranz in Höhe und Breite gemessen.

Die Messungen erfolgten mit einer Keilpart-Präzisionsuhr, die eine Genauigkeit von $\frac{1}{100}$ mm aufweist.

In der Tabelle 1 sind die ermittelten Durchschnittswerte und in der Tabelle 2 die Mittelwerte aus der Schnittleistungsmessung zusammengefaßt.

Die Messungen erfolgten auf einem Prüfstand im Institut für forstliche Arbeitslehre und Technik, Eberswalde.

Die Schnittgeschwindigkeit betrug bei allen Messungen 9 m/s.

Weitere Untersuchungen zur Schnittleistungsmessung erfolgten mit einer Motorkettensäge vom Typ ES 35 und Drushba im Vergleich zu Hobelzahn-Sägeketten der UdSSR-Produktion.

Die Mittelwerte aus den Messungen sind in der Tabelle 3 zusammengefaßt.

Die Ermittlung der Schnitthaltigkeit erfolgte im Vergleich zu der nachgelieferten Sägekette mit verchromten Hobelzähnen.

In Bild 1 sind die Ergebnisse in Abhängigkeit zur aufbereiteten Holzmenge und der Schnittleistung in cm^2/s aufgezeigt.

Die Kette mit verchromten Hobelzähnen wies eine fast doppelte Schnitthaltigkeit bei 20 bis 30% höherer Schnittleistung auf.

Tabelle 1
Ermittelte Toleranzen

1 Kette Nr.	Rechter Hobelzahn			linker Hobelzahn			seitlich		
	2 Tiefen- begrenzung	3 Schnitt- zahn	4 Differenz 1 + 2	5 Tiefen- begrenz.	6 Schnitt- zahn	7 Differenz 4 + 5	8 rechts	9 links	10 insges. 7 + 8
1	0,2	0,13	0,22 (0,85—1,07)	0,22	0,16	0,18 (0,91—1,09)	0,39	0,30	0,69
2	0,21	0,08	0,22 (0,87—1,09)	0,3	0,16	0,26 (1,00—1,26)	0,27	0,43	0,7
27	0,2	0,35	0,39 (0,64—1,03)	0,51	0,24	0,57 (0,89—1,46)	0,51	0,6	1,11
28	0,25	0,09	0,24 (0,77—1,01)	0,22	0,23	0,15 (0,89—1,04)	0,49	0,4	0,89

() = Spanstärken, min. und max.

Tabelle 2
Schnittleistung und Energiebedarf

Holzart	Fläche cm ²	Schnitt- richtung	Schnittleistung in cm ²			Spezifische Arbeit in W s/cm ² bei kp Schnittlast		
			5 Kp	10 Kp = 8 Kp*	15 Kp 12 Kp*	5 Kp	10 Kp = 8 Kp*	15 Kp 12 Kp*
Ki	483	90 ⁰	25,1	66,6	91,0	36	30	31
Ki	147	90 ⁰	32,9	63,3	70,9	29	26	27
Ki	377	45 ^{0*}	—	13,7*	24,5*	—	104*	88*
Bu	574	90 ⁰	10,9	27,4	46,6	52	62	75
Bu	489	45 ^{0*}	—	11,3*	17,2*	—	116*	99*

Tabelle 3

Vergleichsschnittleistungen

Maschine Kette	Holzart	Schnittfuge mm	Schnittlast Kp	Schnittfläche cm ²	Leistung cm ² /s
ES 35	Ki		5	534,6	10,3
DDR-Kette	Ki	9	10	499,0	21,5
Nr. 2	Ki		15	483,0	37,1
ES 35	Ki		5	471,0	12,3
UdSSR- Kette	Ki	8,9	10	462,0	29,8
	Ki		15	449,2	40,8
ES 35	Bu		5	379,0	11,7
DDR-Kette	Bu	12	10	374,4	26,7
Nr. 2	Bu		15	359,4	39,9
ES 35	Bu		5	383,4	13,2
UdSSR- Kette	Bu	8,9	10	406,2	32,2
	Bu		15	405,6	35,5

Tabelle 4

Gesamtergebnis der Einsatzprüfung

Einsatz- stelle	Holzart	Menge fm/sfm	% Anteil		Lauf- zeit
			Fällen	Trennen	
1	Fi	1422	30	70	298
	Bi	106	25	75	18
2	Ki	1520	75	25	112
	Bu	1517	75	25	110
3	Ki	843	60	40	425
	Bu	309	10	90	362
4	Ki	2474	75	25	782
	Bu	1459	25	75	390
5	Ki	1143	50	50	1200
6	Bu	729	20	80	325
7	Bu	983	—	100	565
	Fi	468	—	100	185

Prüfung Hobelzahn-Sägekette VEB - VWF

Vergleich des Schnitthaltevermögens

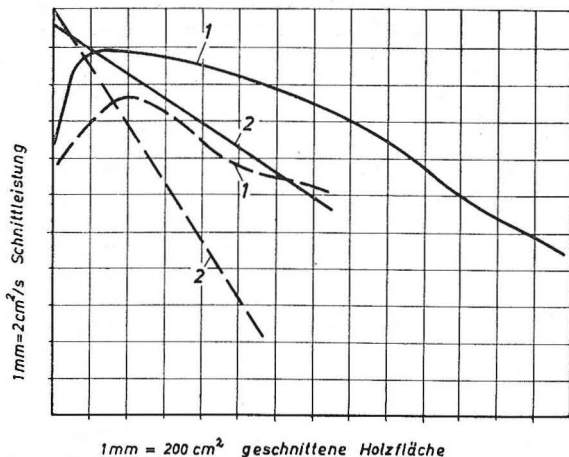


Bild 1

Einsatzprüfung

Es wurden 38 Hobelzahn-Sägeketten unter verschiedenen Einsatz- und Arbeitsbedingungen geprüft.

Aus der Tabelle 4 ist das Gesamtergebnis der Einsatzprüfung ersichtlich.

Auswertung

Bei Schnittarbeit mit Hobelzahn-Sägeketten ist es notwendig, den Schnitt mit Vollgas zu beginnen, da sich die Hobelzähne sonst zu stark im Holz festsetzen können. Der Tiefenbegrenzer mit seiner Höhe legt den Schnittanteil je Schnittzahn fest. Der Gegendruck zur Schnittrichtung ist bei Hobelzahn-Sägeketten nur gering. Die Schnittleistung wird durch die Lage und Richtung der Holzfaser nur gering beeinflusst.

Besonders beim Fallschnitt ist eine Leistungssteigerung gegenüber der Risserzahnkette gegeben.

Die Prüfung ergab, daß die Hobelzahnkette hinsichtlich der Fertigungsgenauigkeit den Angaben des Herstellers entspricht. In der Breite ist mit einer Toleranz von 0,7 bis 1,1 mm eine größere Genauigkeit anzustreben.

Die Führungsfüße entsprechen den Bedingungen der Antriebsritzeln bei den Motorsägen ES 35 und Drushba.

Die Schnitthaltigkeit der Schneiden ist im allgemeinen zu gering. Diese Erscheinung ist auf folgende Faktoren zurückzuführen:

1. Härte der Schneide von 51 bis 54 HRc (Angabe des Herstellers), um das Schärfen mit Feilen zu ermöglichen.
2. Geringere Zahnanzahl gegenüber der Risserzahnkette.

Die Kette mit verchromten Hobelzähnen zeigte dagegen eine gute Schnitthaltigkeit.

Für gute Schnittleistung und geraden Schnitt ist einwandfreies Schärfen unbedingt notwendig. Die Feilen genügten nicht den Ansprüchen. Durch eine ausführliche Gebrauchsanleitung werden nicht nur die Handhabung und der Aufbau, sondern auch die erforderlichen Hinweise zur Instandsetzung und Schärfung der Hobelzahn-Sägeketten gegeben.

Beurteilung

Die Hobelzahn-Sägeketten des VEB Vereinigte Werkzeugfabriken Geringswalde sind als Schnittwerkzeug für Motorsägen im forstlichen Einsatz der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 15. 2. 1963

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. H. Robel

gez. M. Koswig