

Landmaschinen
Prüfverfahren für Mähdrescher

DIN
11 390

Machinery for agriculture; combine harvesters, test procedure

Diese Norm wurde in Anlehnung an das von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebene internationale Schriftstück ISO 8210: 1989 erstellt, siehe Erläuterungen.

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm beschreibt ein Prüfverfahren für Mähdrescher; es ist für alle Mähdrescherarten anwendbar.

Das beschriebene Prüfverfahren befaßt sich mit der Prüfung von Mähdreschern. Einbezogen sind selbstfahrende und gezogene Mähdrescher, die das Gut direkt schneiden, abstreifen oder aus dem Schwad aufnehmen und in verschiedenen Erntegütern eingesetzt werden können. In der Norm sind Begriffe und Methoden, die zur Bestimmung wichtiger Kenndaten von Mähdreschern anzuwenden sind, beschrieben. Sie umfaßt sowohl Funktions- als auch Leistungsprüfungen, d. h. solche, die sich über eine längere Zeit erstrecken, wobei die Bedienungsfreundlichkeit und Einstellungsgenauigkeit sowie Arbeitsqualität und allgemeine Betriebseigenschaften festgestellt werden sollen und solche, die unter spezifischen Voraussetzungen durchgeführt werden, um die Körnerverluste und die Leistungsparameter zu bestimmen.

2 Begriffe

Für diese Norm gelten die Begriffe und Erklärungen aus ISO 5702 und DIN 11 389 und in den folgenden Abschnitten erwähnten.

2.1 Prüfungsmähdrescher

Der Prüfungsmähdrescher ist die einer Prüfung unterzogenen Maschine.

2.2 Vergleichsmähdrescher

Der Vergleichsmähdrescher ist eine zu Vergleichszwecken mitgeprüfte Maschine.

2.3 Prüfreihe

Eine Prüfreihe erfaßt alle Vorkommnisse und Daten aus mehreren Prüffahrten

2.4 Aufgefangenes Gut

Das aufgefangene Gut sind die während einer Prüffahrt aufgefangenen Materialmengen.

3 Allgemeine Prüfbedingungen

3.1 Im Prüfbericht soll angegeben werden, wie der Mähdrescher ausgewählt oder für die Prüfung zur Verfügung gestellt wurde. Weiterhin soll angegeben werden, welche ungefähre Betriebszeit der Mähdrescher schon vor Beginn der Prüfung hatte.

3.2 Der Mähdrescher soll in der Regel entsprechend den Herstellerangaben betrieben werden. Abweichungen sollen mit Begründungen im Prüfbericht angegeben werden.

3.3 Handelsübliche Zusatzausrüstungen sollen - soweit sie für den Einsatz bei verschiedenen Fruchtarten notwendig oder wünschenswert sind - eingesetzt werden.

3.4 Der Einsatz und die Einstellung des Mähdreschers sollen im allgemeinen in Übereinstimmung mit der Betriebsanleitung erfolgen.

4 Kenndaten des Mähdreschers

4.1 Wichtige Merkmale

Alle wichtigen Merkmale des Mähdreschers sollen entsprechend den Begriffen, Kenngrößen und Leistungskriterien nach DIN 11 389 überprüft und beschrieben werden.

Die in ISO 5702 und DIN 11 389 angegebenen Begriffe sollen verwendet werden.

Anmerkung: Abweichend von DIN 11 389 wird in der vorliegenden Norm anstelle des Begriffes "Stroh" der Begriff "Nicht-Korn-Bestandteile" (NKB) verwendet.

4.2 Geschwindigkeiten, Drehzahlen

Bei selbstfahrenden Mähdreschern sollen Drehzahlmessungen aller Bauteile im Leerlauf durchgeführt werden, wobei sich der Hebel für die Motordrehzahlregulierung in normaler Arbeitsstellung befindet.

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

Bei zapfwellengetriebenen Mähdreschern sollen diese Messungen bei der festgelegten Zapfwellendrehzahl (540 ± 10 min⁻¹ oder (1000 ± 25) min⁻¹ (siehe DIN 9611) durchgeführt werden.

Die Fahrgeschwindigkeiten sollen auf festem Boden gemessen werden (siehe DIN ISO 3965), wobei sich der Hebel für die Motordrehzahlregulierung in normaler Arbeitsstellung befindet und die Arbeitsorgane ausgeschaltet sind.

Wenn der Mähdrescher mit einer stufenlosen Fahrgeschwindigkeitseinstellung ausgerüstet ist, soll die maximale und die minimale Geschwindigkeit einer jeden Schaltstufe gemessen werden. Ansonsten sollen die Geschwindigkeiten für alle Gänge gemessen werden.

4.3 Lage des Schwerpunktes (siehe ISO 789 Teil 6)

Anmerkung: Dies ist eine zusätzliche Messung, die nur für selbstfahrende Mähdrescher anwendbar ist.

Die Lage des Schwerpunktes soll unter folgenden Bedingungen bestimmt werden:

- a) Mähdrescher: leer, ohne Erntegut,
- b) Vorsatzgerät: voll ausgehoben, (Höhe über Fahrbahn in m)
- c) Haspel: in vorderster Stellung,
- d) Kraftstofftank: voll (siehe ISO 5687)
- e) Korntank: voll,
- g) Fahrer: simuliert durch ein Gewicht von 75 kg auf dem Fahrersitz,
- h) Absackplattform: Säcke so angeordnet, daß die instabilsten Bedingungen bei normalem Betrieb auf dem Feld dargestellt werden,
- j) Korntankaufsatz und Zusatzeinrichtungen, falls vorhanden.

4.4 Korntank

Der Korntankinhalt und die Entleerungszeit sollen entsprechend ISO 5687 gemessen werden.

5 Funktionsprüfung im Feldeinsatz

Funktionsprüfungen im Feldeinsatz sollen über einen längeren Zeitraum durchgeführt werden, z. B. über mehrere Monate oder während einer gesamten Ernteperiode in einem bestimmten Gebiet; sie sollen einen möglichst weiten Bereich von Fruchtarten, Fruchtarten und Bedingungen, die für dieses Gebiet wichtig sind, umfassen.

5.1 Zu bestimmende Daten

Für jedes abgeerntete Feld sollen folgende Daten bestimmt werden:

- a) Atmosphärische Bedingungen,
- b) Neigung und Zustand des Bodens,
- c) Form des Feldes,
- d) Höhe der Stoppeleinrichtungen,

- e) Fruchtart: Sorte, Reifegrad, Unkrautbesatz und ungefährender Ertrag,
- f) Arbeitsstunden,
- g) Größe der abgeernteten Fläche,
- h) Menge des verbrauchten Kraftstoffes.

5.2 Betriebsverhalten und Leistung des Mähdreschers

Während der gesamten Prüfungsdauer sollen das allgemeine Betriebsverhalten und die Leistung des Mähdreschers beobachtet und darüber berichtet werden, wobei die in den Abschnitten 5.2.1 bis 5.2.4 genannten Gesichtspunkte besonders zu berücksichtigen sind.

5.2.1 Funktion

Der Fahrer des Mähdreschers soll unter den folgenden Gesichtspunkten das Betriebsverhalten und das Leistungsvermögen des Mähdreschers beobachten und darüber berichten:

- a) Wirksamkeit des Schneidwerkes und/oder des Vorsatzgerätes,
- b) Auftreten von Verstopfungen,
- c) Auslegung der Motorleistung, Drehzahlverhalten und Auslegung des Kühlsystems,
- d) Funktion der Korntankbefüll- oder Absackvorrichtung,
- e) Austrag von Nicht-Korn-Bestandteilen,
- f) Standsicherheit des gesamten Mähdreschers,
- g) Eignung der Einstellmöglichkeiten,
- h) Ansprechzeit der einzelnen Stellteile
- j) Leistungsvermögen der Korntankentleerungsschnecke, besonders bei feuchtem Getreide,
- k) Häufigkeit des Nachtankens (Kraftstoff),
- m) Faktoren, die die Leistung des Mähdreschers begrenzen,
- n) Fahrverhalten bei ungünstigen Bedingungen.

5.2.2 Komfort, Behaglichkeit und Sicherheit

5.2.2.1 Es soll darüber berichtet werden, inwieweit eine Übereinstimmung mit ISO 3767 Teil 1, ISO 3767 Teil 2, DIN 11 001 Teil 2 und ISO 5697 gegeben ist.

5.2.2.2 Allgemeine Anmerkungen über die Zugänglichkeit des Fahrerplatzes, die Kennzeichnung und die Stellkraft von Stellteilen, die Sicht auf den Korntankinhalt, auf das Korntankauslaufrohr und das Vorsatzgerät müssen in den Prüfbericht aufgenommen werden.

Informationen über die Eignung, Kennzeichnung und Ablesbarkeit der Anzeigegeräte sollen zusammen mit genauen Angaben über Sitzkomfort, Schwingungen, Geräusche, Staub, Abgase usw. in den Prüfbericht aufgenommen werden.

5.2.2.3 Wenn Messungen der Sitzschwingungen und des Geräuschpegels am Fahrerplatz durchgeführt werden, sollen diese ISO 5007 und ISO 5131 entsprechen.

5.2.2.4 Der Prüfbericht soll auch Informationen enthalten über:

- a) Eignung und Leichtigkeit der Betätigung der Klimaanlage, soweit vorhanden,
- b) Eignung der Beleuchtungseinrichtung, besonders bei Arbeiten in der Dunkelheit,
- c) Wendekreisdurchmesser (siehe DIN 70 020 Teil 1)
- d) Handhabung und Standsicherheit des Mähdreschers bei Straßenfahrt,
- e) alle Gefahrenstellen, die nicht in den unter Abschnitt 5.2.2.1 genannten Internationalen Normen berücksichtigt sind.

5.2.3 Einstellungs- und Wartungsarbeiten

Der Prüfbericht soll Informationen zu den folgenden Gesichtspunkten der Einstellungs- und regelmäßigen Wartungsarbeiten enthalten:

- a) Verständlichkeit der Anweisungen in der Betriebsanleitung (siehe ISO 3600),
- b) Leichtigkeit der Einstellung, besonders beim Wechsel von Fruchtarten und Erntebedingungen,
- c) Leichtigkeit des Wechsels von Arbeits- in Transportstellung und umgekehrt,
- d) Leichtigkeit der Durchführung von regelmäßigen Wartungsarbeiten, z. B. Reinigung der Luftfilter, Öl- und Filterwechsel, Abschmierarbeiten, Ölstandskontrolle, Nachspannen von Riemen usw.,
- e) Anordnung der Kraftstoffanzeige und der Nachfülleinrichtung,
- f) Reinigung der Maschine, besonders beim Wechsel der Fruchtart und Beseitigung von Verstopfungen,
- g) Entleerung der Steinfangmulde,
- h) erforderliche Zeit zum Anbau des Vorsatzgerätes.

5.2.4 Reparaturen

Alle gravierenden Schäden oder notwendigen Reparaturen während der Prüfung sollen im Prüfbericht genannt werden.

6 Leistungsprüfungen

Leistungsprüfungen zur Bestimmung der Leistung des Prüfungsmähdreschers sollen unter den nachfolgend beschriebenen Bedingungen durchgeführt werden. Nach Möglichkeit wird zusammen mit dem Prüfungsmähdrescher ein Vergleichsmähdrescher gleichzeitig und auf die gleiche Art und Weise untersucht. Der Vergleichsmähdrescher sollte allgemein anerkannt sein.

6.1 Auswahl des Erntegutes und Feldbedingungen

Leistungsprüfungen sollen in den wichtigsten Fruchtarten durchgeführt werden. Dabei sind die Fruchtart, die Fruchtartsorte das NKB-Verhältnis, der Feuchtegehalt von Korn und NKB und die Gesamtverluste anzugeben.

Der Boden soll so eben und gleichmäßig wie möglich sein, es sei denn, daß Prüfungen am Hang - wie in der Anlage beschrieben - durchgeführt werden.

Die Prüffahrten sollen bezogen auf die Windrichtung so durchgeführt werden, daß eine Beeinflussung der Arbeitsorgane des Mähdreschers ausgeschlossen ist.

Das für die Prüfung verwendete Erntegut soll möglichst gleichförmig und frei von Krankheiten, von Verunkrautung und Fremdbesatz sein. Im Normalfall soll die Frucht stehen. Wenn aufgrund örtlicher Klimabedingungen und/oder örtlicher Gewohnheiten andere, für diese Gegend typische Bedingungen vorliegen (z. B. umfangreiches Lagergetreide oder Schwadablage), soll dies im Prüfbericht angegeben werden.

6.2 Prüfungs- und Vergleichsmähdrescher

Wenn ein Vergleichsmähdrescher eingesetzt wird, sollen das Fabrikat, das Modell, das Baujahr und andere wichtige Daten angegeben werden. Er soll vor der Prüfung mindestens ein Jahr auf dem freien Markt erhältlich gewesen sein.

Zum Zeitpunkt der Prüfung sollen der Prüfungs- und der Vergleichsmähdrescher in gutem Zustand und die Oberflächen der Arbeitsorgane angemessen eingelaufen sein.

6.3 Einstellung der Prüfungs- und Vergleichsmähdrescher

Die Prüfungs- und Vergleichsmähdrescher sollen unmittelbar vor der Prüfung auf optimale Leistung in der vorgesehenen Fruchtart eingestellt werden.

Die Einstellung vor der Prüfung hat den Zweck, bei den örtlichen Ernte- und Einsatzverhältnissen die optimale Leistung zu erreichen, wobei die Verunreinigungen in dem von beiden Mähdreschern erdroschenen Korn innerhalb der örtlich tolerierten Grenzen bleiben. Die während der Befüllung entnommene Probe soll aufgeschlüsselt werden nach Spreu, Bruchkorn und ausgedroschenen Ähren.

Zur Einstellung der Mähdrescher sollen den dafür verantwortlichen Personen unter Berücksichtigung der Gesamtzeit, die für eine ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen nötig ist, ausreichend Zeit und Gelegenheit gegeben werden. Sie sollen auch entscheiden, wann die Einstellung optimal ist.

Einstellungen der Dresch-, Abscheide- und Reinigungsorgane dürfen nur zwischen den Prüfreiheiten vorgenommen werden.