

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент растениеводства, механизации, химизации  
и защиты растений**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение  
СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЗОНАЛЬНАЯ  
МАШИНОИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ**

**Для служебного  
пользования экз. № 1**

**ПРОТОКОЛ № 11-165В-22  
(9111656)**

**ИСПЫТАНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ  
МОЩНОСТНЫХ И  
ТОПЛИВНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ  
ХАРАКТЕРИСТИК ТРАКТОРА DF 1304E  
(по договору № 81.1И.2022 от 29.11.2022)**

**Зерноград 2022**

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ.....	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ.....	5
2.1 Мощностные и топливно-экономические показатели трактора DF 1304E на ВОМ.....	5
3 ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	9
Приложение А Результаты тормозных испытаний трактора DF 1304E .....	10
Приложение Б Технические средства проведения испытаний.....	11

## ВВЕДЕНИЕ

Марка: трактора – DF 1304E; двигателя – SC7H145.1G3

Заводской номер		Год изготовления	Наработка на момент начала испытаний, ч	Срок поступления по договору	Период испытаний	Объем наработки, ч	
						по плану	фактически
трактора	двигателя						
DFAM1 100TN 0008660	H9225 012722	2022	36	Октябрь 2021 г.	07.12... 09.12.2022	Спецпрограмма	

Организация-заказчик: ООО «Альтаир СМ», г. Зерноград.

Цель испытаний: определение мощностных и топливно-экономических показателей трактора на ВОМ согласно ГОСТ 30747-2001 и ГОСТ 18509-88.



Рисунок 1 – Общий вид трактора DF 1304E.  
Вид спереди слева

## 1 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Тормозные испытания трактора DF 1304E проведены 08.12.2022. Испытания проводились методом ступенчатого нагружения двигателя через ВОМ трактора на тормозном стенде САК-Н-670.

При проведении испытаний регистрировались:

1. Частота вращения хвостовика ВОМ.
2. Время расхода навески топлива.
3. Показания весового механизма стенда.

Условия испытаний, температура и влажность воздуха определялись спереди трактора на расстоянии 2 м от радиатора и на высоте 1,6 м от поверхности площадки, находились в пределах 29°C и 19% соответственно.

При испытаниях определены:

- максимальная мощность на ВОМ;
- регуляторные характеристики двигателя.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

### 2.1 Мощностные и топливно-экономические показатели трактора DF 1304E на ВОМ

Показатель	Значение показателя по данным испытаний
1	2
Дата проведения оценки	08.12.2022
Наработка трактора, ч	36
Максимальная мощность на ВОМ, кВт	100,0
Частота вращения (при максимальной мощности на ВОМ), мин <sup>-1</sup> :	
- коленчатого вала двигателя	1757
- хвостовика ВОМ	857
Крутящий момент на хвостовике ВОМ при максимальной мощности, Н·м	543,6
Расход топлива при максимальной мощности на ВОМ, кг/ч	21,69
Удельный расход топлива при максимальной мощности на ВОМ, г/кВт·ч	217
Мощность на ВОМ при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, кВт	93,6
Частота вращения (при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя), мин <sup>-1</sup> :	
- коленчатого вала двигателя	2337
- хвостовика ВОМ	1140
Крутящий момент на хвостовике ВОМ при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, Н·м	382,8
Расход топлива на ВОМ при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, кг/ч	23,89
Удельный расход топлива на ВОМ при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, г/кВт·ч	255
Мощность на ВОМ при стандартной частоте вращения хвостовика ВОМ (1000±25 мин <sup>-1</sup> ), кВт	99,4
Частота вращения коленчатого вала двигателя при стандартной частоте вращения хвостовика ВОМ, мин <sup>-1</sup>	2058

Продолжение

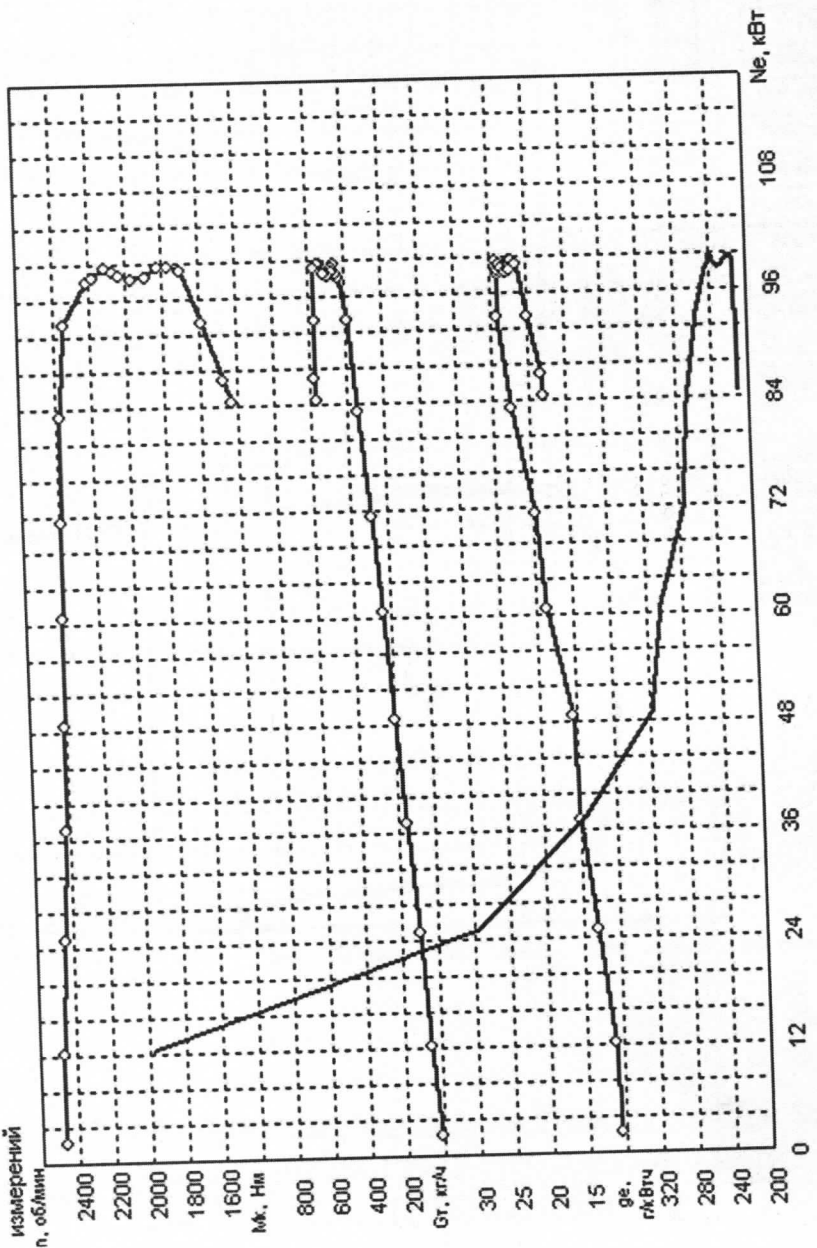
1	2
Крутящий момент на хвостовике ВОМ при стандартной частоте вращения хвостовика ВОМ, Н·м	461,3
Расход топлива при стандартной частоте вращения хвостовика ВОМ, кг/ч	23,36
Удельный расход топлива при стандартной частоте вращения хвостовика ВОМ, г/кВт·ч	235
Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, мин <sup>-1</sup>	2466
Часовой расход топлива при максимальной частоте вращения холостого хода, кг/ч	10,51
Номинальный коэффициент запаса крутящего момента, %	48,4
Максимальная температура, °С: - охлаждающей жидкости - топлива	85 43

### Регуляторные характеристики

Северо-Кавказская МИС — Двигателя SC7H145.1G3 зав. № H9225012722 трактора DF1304E зав. № DFAM1100TN0008660

Отдел

Технических измерений



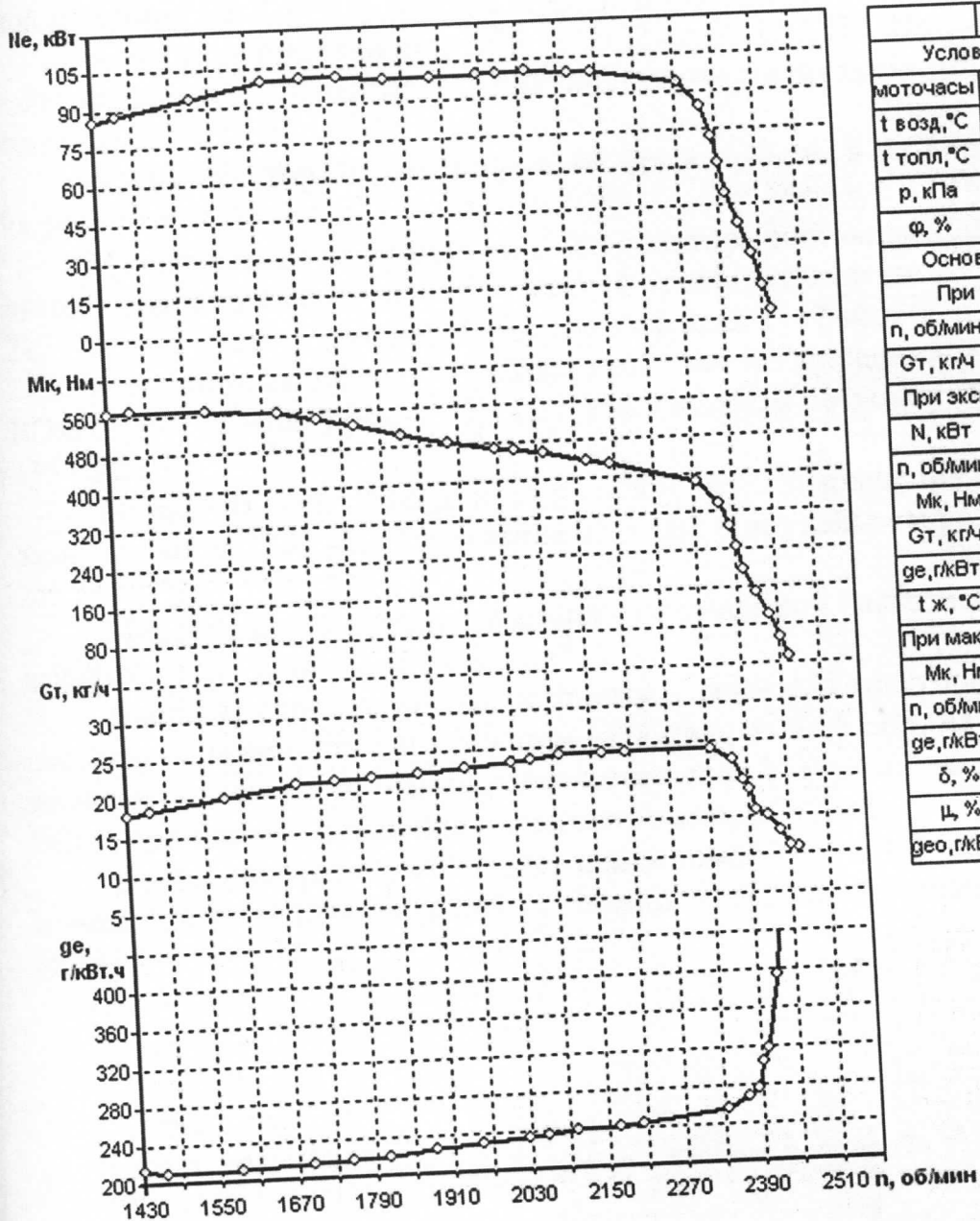
Условия испытаний	
мото-часы	36
t возд, °C	29
t топл, °C	43
p, кПа	102
φ, %	19
Основные показатели	
При холостом ходе	
n, об/мин	2466
Gт, кг/ч	10.5
При эксплуатац. мощности	
N, кВт	93.6
n, об/мин	2337
Mк, Нм	382.8
Gт, кг/ч	23.9
ge, г/кВтч	255
t ж, °C	85
При макс. крутящем моменте	
Mк, Нм	568.0
n, об/мин	1468
ge, г/кВтч	209
δ, %	5.0
μ, %	48.4
гео, г/кВтч	282

Рисунок 2 – Регуляторные характеристики двигателя SC7H145.1G3 зав. № H9225012722 трактора DF 1304E зав. № DFAM1100TN0008660

## Скоростные характеристики

Северо-Кавказская МИС  
Отдел технических измерений  
2022г.

1 — двигателя SC7H145.1G3 зав. № H9225012722 трактора DF1304E зав. № DFAM1100TN0008660



Условия испытаний	
моточасы	36
t возд, °C	29
t топл, °C	43
p, кПа	102
φ, %	19
Основные показатели	
При холостом ходе	
n, об/мин	2466
Gт, кг/ч	10.5
При эксплуатац. мощности	
N, кВт	93.6
n, об/мин	2337
Mк, Нм	382.8
Gт, кг/ч	23.9
ge, г/кВт·ч	255
t ж, °C	85
При макс. крутящем моменте	
Mк, Нм	568.0
n, об/мин	1468
ge, г/кВт·ч	209
δ, %	5.0
ц, %	48.4
geо, г/кВт·ч	282

Рисунок 3 – Скоростные характеристики двигателя SC7H145.1G3 зав. № H9225012722 трактора DF 1304E зав. № DFAM1100TN0008660

### 3 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мощностные и топливно-экономические показатели определялись при торможении двигателя через ВОМ трактора на тормозном стенде с балансирной машиной САК-Н-670 по ГОСТ 30747 и ГОСТ 18509.

Испытания проводились с 07.12.2022 по 09.12.2022. При наработке трактора 36 м.ч температура окружающего воздуха во время торможения составляла 29°C.

Результаты тормозных испытаний представлены в таблице раздела 2 и на рисунках 2; 3.

Максимальная мощность на ВОМ трактора составила 100,0 кВт, при частоте вращения хвостовика 857 мин<sup>-1</sup> и удельном расходе топлива 217 г/кВт·ч. Частота вращения коленчатого вала 1757 мин<sup>-1</sup>.

Мощность на ВОМ при стандартной частоте вращения хвостовика ВОМ (1000±25 мин<sup>-1</sup>) равна 99,4 кВт при удельном расходе топлива 235 г/кВт·ч.

Мощность на ВОМ при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя 2337 мин<sup>-1</sup> составила 93,6 кВт при удельном расходе топлива 255 г/кВт·ч.

Максимальный крутящий момент получен при частоте вращения коленчатого вала двигателя 1468 мин<sup>-1</sup>.

Внешняя скоростная характеристика двигателя трактора имеет полку постоянной мощности с небольшим её ростом от 93,6 кВт (на ВОМ) при номинальной частоте вращения коленчатого вала 2337 мин<sup>-1</sup> до 100,0 кВт (на ВОМ) при частоте вращения коленчатого вала 1757 мин<sup>-1</sup>.

Двигатель трактора обладает приемлемой топливной экономичностью и имеет высокий номинальный коэффициент запаса крутящего момента – 48,4%.

Директор  
канд. техн. наук

Зам. директора  
по испытаниям

Зав. лабораторией  
технических измерений

Ведущий инженер

Представитель  
ООО «Альтаир СМ»



Г.А. Жидков

А.В. Калюжный

Г.Ю. Вишневская

А.П. Пантелюк

А.А. Козыренко

### Результаты тормозных испытаний трактора DF 1304E

№ п/п	Частота вращения вала тормоза, мин <sup>-1</sup>	Частота вращения ВОМ, мин <sup>-1</sup>	Показания весового механизма, кг	Мощность на ВОМ, л.с.	Мощность на ВОМ, кВт	Крутящий момент ВОМ, Н·м	Время опыта, с	Масса навески топлива, г	Часовой расход топлива, кг/ч	Удельный расход топлива на единицу мощности ВОМ, г/кВт
1	1203	2466,15	2,1	3,53	2,59	10,05	73,65	215	10,51	4051,88
2	1198	2455,9	10,2	17,06	12,55	48,81	70,61	215	10,96	873,76
3	1190	2439,5	20,6	34,23	25,17	98,58	59,78	215	12,95	514,45
4	1181	2421,05	30,9	50,95	37,47	147,87	52,45	215	14,76	393,88
5	1173	2404,65	40,6	66,5	48,89	194,29	49,93	215	15,5	317,05
6	1168	2394,4	50,8	82,85	60,92	243,1	42,02	215	18,42	302,38
7	1164	2386,2	60	97,51	71,7	287,12	39,33	215	19,68	274,46
8	1157	2371,85	70,2	113,41	83,39	335,93	52,51	325	22,28	267,21
9	1140	2337	80	127,34	93,63	382,83	48,97	325	23,89	255,17
10	1076	2205,8	89,1	133,86	98,43	426,38	49,04	325	23,86	242,39
11	1058	2168,9	91	134,43	98,84	435,47	49,17	325	23,79	240,73
12	1026	2103,3	94,9	135,95	99,96	454,13	48,95	325	23,9	239,11
13	1004	2058,2	96,4	135,14	99,37	461,31	50,09	325	23,36	235,07
14	990	2029,5	97,5	134,77	99,1	466,57	50,57	325	23,14	233,47
15	955	1957,75	100,6	134,14	98,63	481,41	51,81	325	22,58	228,95
16	920	1886	104,6	134,36	98,8	500,55	52,69	325	22,21	224,76
17	884	1812,2	110,1	135,9	99,92	526,87	53,3	325	21,95	219,68
18	857	1756,85	113,6	135,93	99,95	543,62	53,95	325	21,69	216,97
19	827	1695,35	117	135,1	99,34	559,89	54,9	325	21,31	214,53
20	773	1584,65	118	127,36	93,65	564,67	58,95	325	19,85	211,94
21	716	1467,8	118,7	118,67	87,26	568,02	64,01	325	18,28	209,48
22	699	1432,95	118,2	115,36	84,82	565,63	65,06	325	17,98	212,01

## Приложение Б

## Технические средства проведения испытаний

Наименование определяемой характеристики, параметра	Наименование, марка средства измерения или испытательного оборудования, его номер, ГОСТ	Дата аттестации, поверки средства измерения или испытательного оборудования
1	2	3
Крутящий момент	Тормозной стенд САК-Н-670 для проведения испытаний двигателей тракторов № 5903 Весоизмерительное устройство к балансирной машине типа САК-Н-670 № 5903 с весовым электронным измерительным блоком КСК-18 № В12А103	20.05.2022  20.05.2022
Частота вращения коленчатого вала двигателя, расход топлива	Измеритель основных параметров дизеля ИОПД № 5	22.07.2022
Атмосферное давление	Барометр-анероид М98 № 635 ГОСТ 23696	19.07.2022
Влажность и температура воздуха	Термогигрометр ИВА-6А № 2526	03.08.2022