Р М О

Ремонт машин
та обладнання

ЗМ1, Тема 3_2

ОБКАТУВАННЯ І ВИПРОБУВАННЯ МАШИН

Ремонт агрегатів і машин повинен закінчуватися обкатуванням і випробуванням.

Ціль обкатування – початкове припрацювання поверхонь деталей з'єднання для підготовки до сприйняття номінального навантаження.

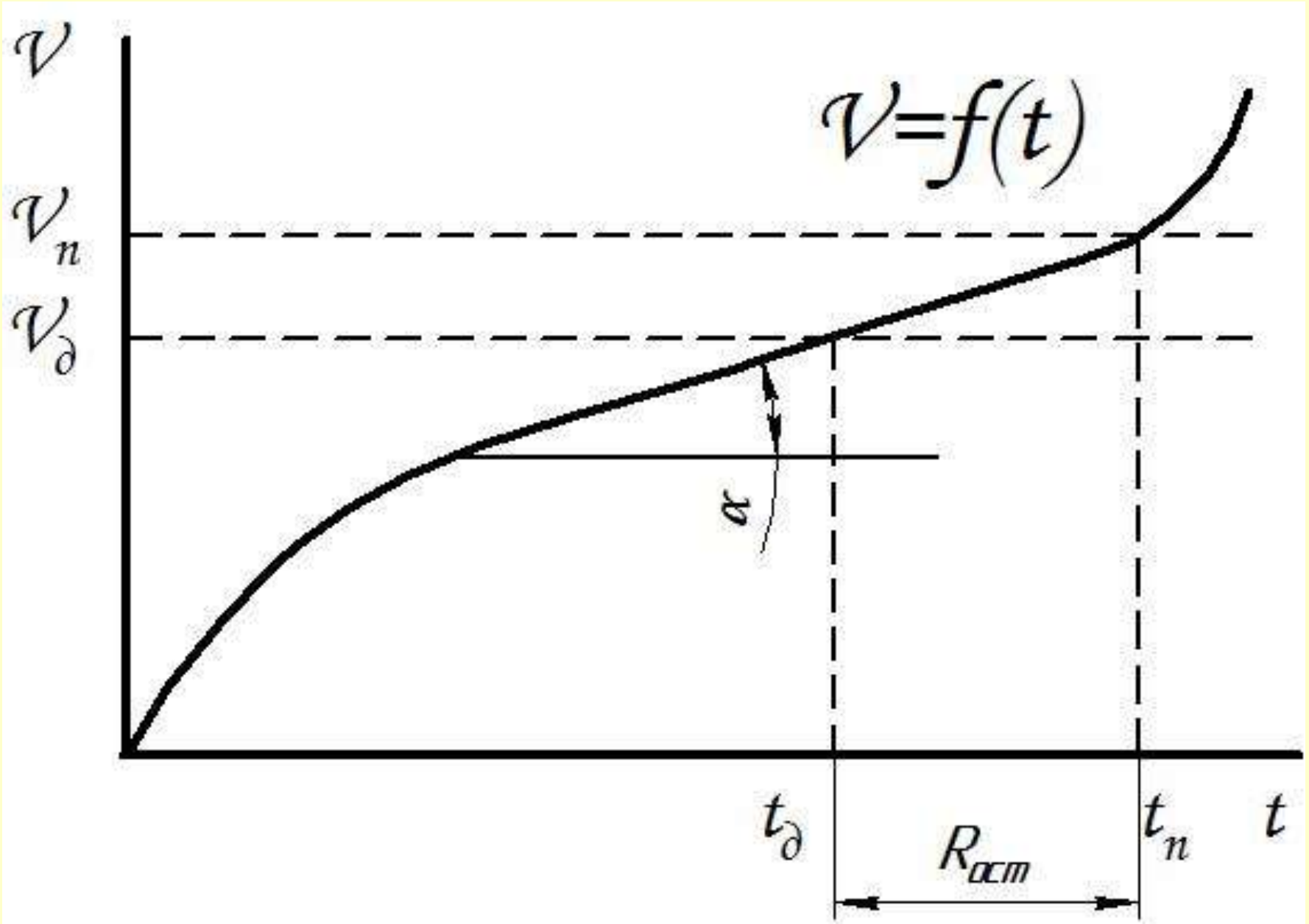
Ціль випробування – установити відповідність технічних характеристик відремонтованої машини НТД.

На початку роботи машини зростають:

- сили тертя
- витрати потужності
- питомі тиски

Це пов'язане з тим, що фактична площа контакту поверхонь з'єднання мала за рахунок шорсткості і погрішностей форми при обробці.

Фактична площа контакту - 20-40% при чистовому точінні і 80% при фінішних (доводочних) операціях від розрахункової.


V
V=f(t)
V_n
$V_д$
α
$t_д$
t_n
t
$R_{ост}$

Процес припрацювання повинен задовольнити дві вимоги:

- створити найвигіднішу (оптимальну) посадку з'єднань

- скоротити до мінімуму час припрацювання.

Режими обкатування та випробування наведені в технічних вимогах і проводяться на спеціальних стендах

Послідовність обкатування машин:

- перевірка комплектності
- зовнішній огляд
- перевірка відповідності регулювань ТУ
- заправлення машини паливом, мастилом, охолодж.рідиною, перевірка наявності змащення.
- запуск двигуна і перевірка його роботи на холостому ходу
- перевірка справності контрольно-вимірювальних приладів і інших електроприладів

- обкатування на обкаточному стенді або пробігом.

Трактори 1,2,3 передачі 10-15 хв.

інші 5-10 хв.

задній хід 3-5 хв.

Загальний час обкатування 1,5-2,5 ч.

Автомобілі – пробіг 1000 км із навантаженням 75% від номінального на дорогах із твердим покриттям з обмеженою швидкістю.

ОБКАТУВАННЯ І ВИПРОБУВАННЯ ДВИГУНІВ

По ТУ обкатування проводиться по наступних етапах:

- холодне обкатування від приводного пристрою зі змінною частотою обертання;
- гаряче обкатування на холостих обертах і під навантаженням;
- випробування, контрольний огляд і приймання двигуна з ремонту.

Режими обкатування встановлюються для кожного типу двигуна

Холодне обкатування:

- з виключеною компресією;
- із включеною компресією.

Тривалість: тракторні двигуни 50-70 хв.

автомобільні 20-30 хв.

Два-три режими від 500 до1000 об/хв.

Перевіряють на дотик нагрівання складових частин,

прослуховують стукоти і шуми.

Гаряче обкатування:

1. Без навантаження шляхом поступового підвищення частоти обертання:

- тракторні ДВС – 30 хв.
- автомобільні - 20 хв.

Температура масла і охол.рідини 60-95 °С.

По закінченню підтягують гайки, регулюють зазори в клапанах.

2. *Під навантаженням* (60-80 хв.) – по чотирьом ступеням у відсотках від номінальної потужності: перша - 25-30%; друга - 50%; третя – 75% і четверта – 80-85%.

Проводиться методом гальмування при повній подачі палива. Температура масла і охол.рідини 60-95 °С.

Під час гарячого обкатування не допускаються:

- підтікання масла, палива, охол. рідини;
- підсмоктування повітря з під впускного колектора;
- пропуск газів з під випускного колектора і прокладки головки блоку;
- невластиві шуми і стукоти в механізмах.

Обкатують двигуни на гальмовних стендах

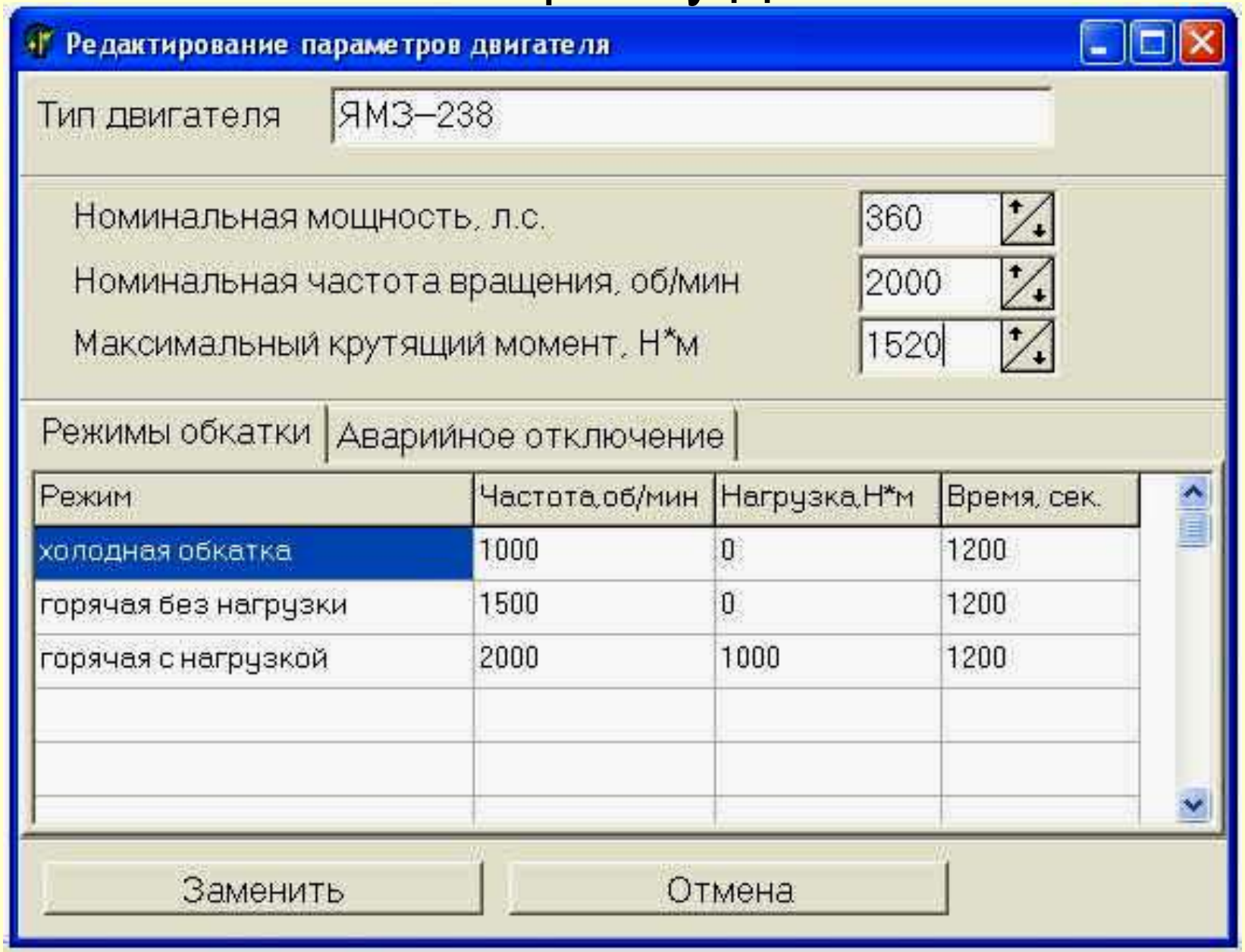
Стенд КИ-35503

Складається з: силової електрошафи, пристрою для виміру крутного моменту, рідинного реостата, балансирної електромашини, підстави на віброопорах, напрямних і стійок для установки двигунів, бака для пального,

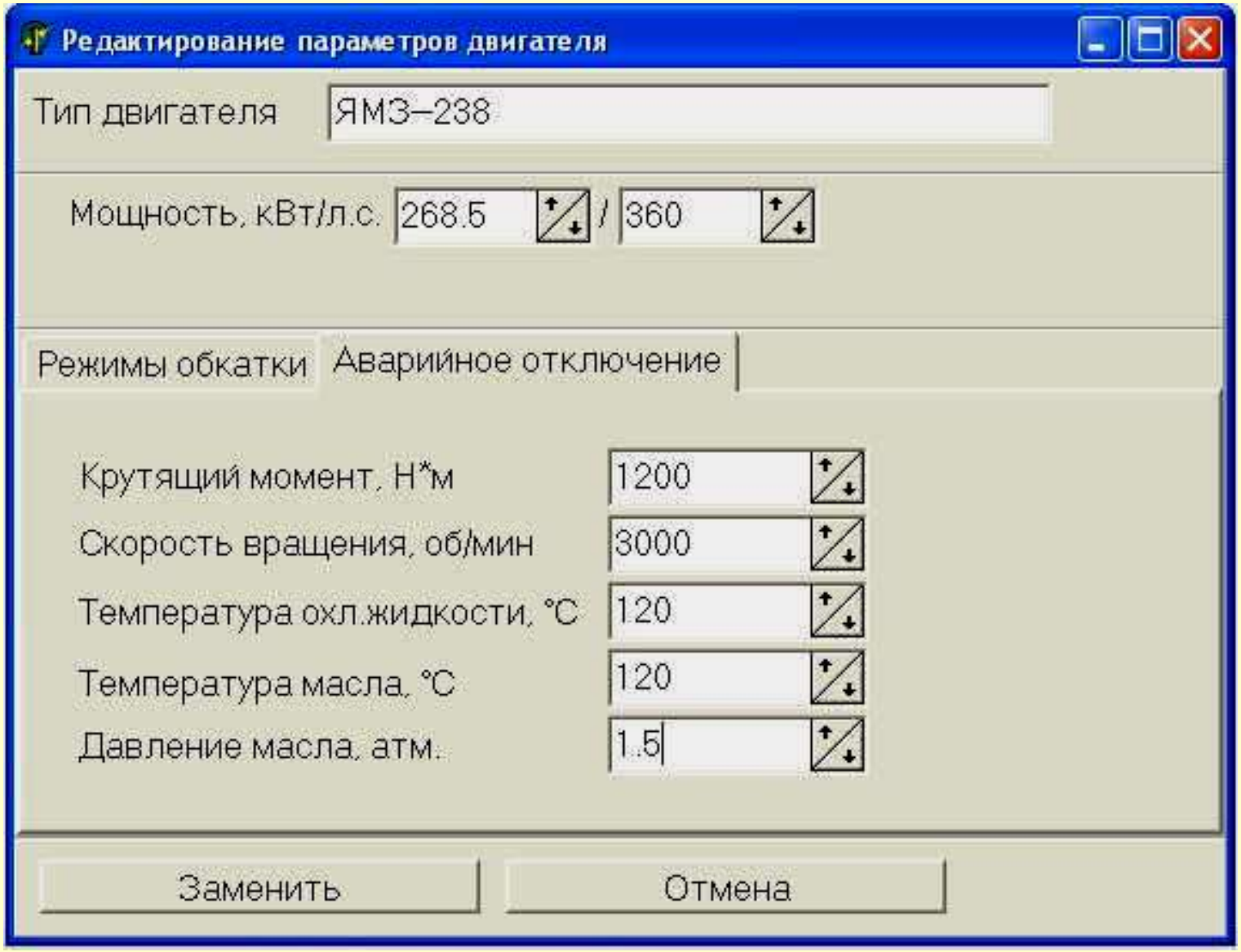
системи охолодження води і масла,

системи автоматизації

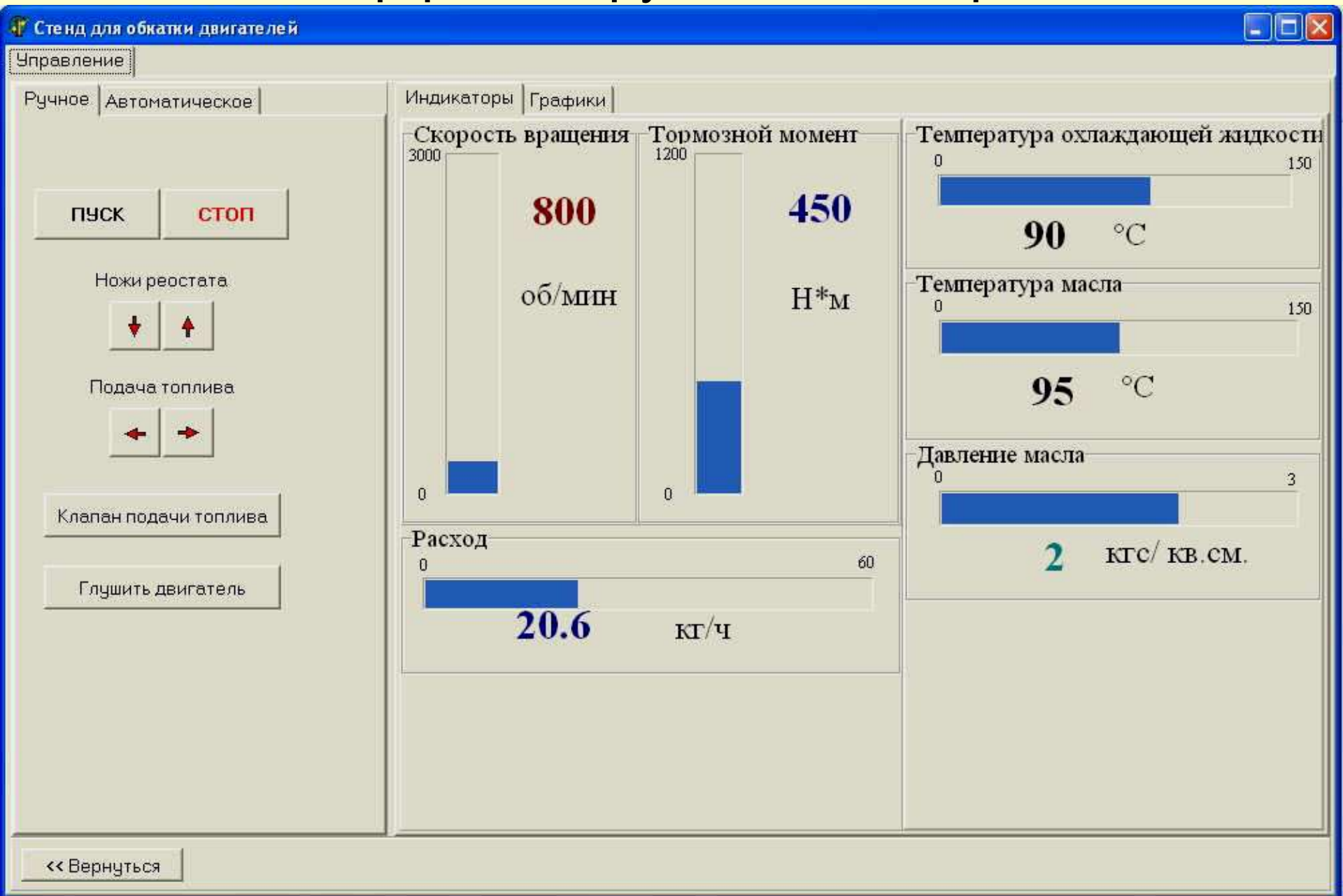
Вибір типу ДВЗ



Редагування параметрів аварийної остановки стенда



Інтерфейс керування і контроля



ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

1. Потужність балансирної машини 160 (90, 350) кВт;
2. Межі регулювання частоти обертання вихідного вала

- при холоднім обкатуванні двигуна 600…1440 об/хв;
- при гарячім обкатуванні під навантаженням 1700…3000 об/хв

4. Вимір крутного моменту 400…1200 Н*м;
5. Вимір витрати палива 1…60 л/година;
6. Вимір температури масла і охолоджувальної рідини 0…150 °С;
7. Вимір тиску масла в системі змащення двигуна (0…10) МПа;

Для **скорочення часу** обкатування застосовують:

- малов’язкие масла;
- металоорганічну присадку ОМП-2;
- електроорганічну присадку АЛП-4;
- пропущення електричного струму (холодне обкатування).

Після обкатування очищають масляну центрифугу, замінюють масляні фільтри.

ВИПРОБУВАННЯ ДВИГУНІВ

Випробування проводять на легких сортах палива і масел

Контролюються:

- частота обертання колінчастого вала;
- номінальна потужність, кВт;
- тиск масла, МПа;
- витрата палива при Nном., г/(кВт.год) і кг/год

Показники заносяться в **паспорт двигуна** і повинні відповідати НТД

ФАРБУВАННЯ

Фарбування – нанесення лакофарбових покриттів на поверхню машини для захисту від корозії і задоволення вимогам технічної естетики.

Технологічний процес фарбування

1 Підготовка поверхні під фарбування:

- очищення від корозії і видалення старих лакофарбових покриттів (механічним способом або смивками);

- знежирення (уайт-спірит, ацетон);

- нанесення захисного покриття на поверхні не подлежащие окраске.

2 *Виправлення дефектів покриттів:*

- нанесення штатльовок;
- сушіння (природня);
- шліфування.

3 *Нанесення лакокрасочного покриття* – грунтування для захисту поверхні від корозії і підвищення зчеплюваності поверхні з фарбою.

4 Сушіння лакофарбового покриття (ґрунту)

5 Нанесення основного лакофарбового покриття

6 Сушіння основного лакофарбового покриття

Лакофарбові покриття наносять: вручну волосяною кистю або механізованими способами:

- розпилення (повітряний і безповітряний);

- в електростатичнім полі;

- електроосадження;

Фарбопульт Wagner W 610 Fine Spraysystem

Технічна характеристика:

Потужність - 300 Вт

Продуктивність від 0-120 г/хв

Макс. в'язкість - 110 Din-c

Макс.довжина шланга - 1,8 м

Обсяг бачка 800 мл

2х ступенева турбіна

- занурення;
- обливання;
- фарбування в киплячому шарі й ін.

Сушіння може бути:

- природнє при температурі 18-24 °С тривалістю 2-48 год.;
- штучна при температурі 60-175 °С тривалістю 2-48 год.;

Перед проведенням штучного сушіння проводять витримку 10-15 хв. для часткового видалення із плівки розчинника.

Штучне сушіння буває:

- конвекційне (гарячим повітрям у спеціальних камерах);

- терморадіаційне (інфрачервоними променями із застосуванням установок УСПО-1 або Квант).

Класифікація ЛФМ

Лакофарбові матеріали (ЛФМ) — це багатокомпонентні системи, які при нанесенні на поверхню виробу утворюють плівку (лакофарбове покриття) з певними властивостями (захисними, декоративними, спеціальними).

Класифікація фарб по составу

Фарба - однорідна суспензія пігменту або їх суміші в плівкоутворювальних речовинах, що дає після висихання однорідну непрозору плівку. Може містити:

- сполучні (плівкоутворювальні),
- наповнювачі,
- розчинники,
- пластифікатори,
- пігменти;

Сполучне (або основа) — компонент, що утворює після висихання лакофарбового матеріалу тверду, еластичну або пухку плівку з певними властивостями.

Наповнювач — компонент лакофарбового матеріалу, що надає йому потрібну в'язкість і більшу товщину плівки, що утворюється при висиханні.

Розчинник — рідина, використовувана для розведення лакофарбового матеріалу до потрібної консистенції.

Пластифікатори – ефіри, лляне і кедрове масла для додання плівці еластичності.

Пігмент — хімічна речовина, що надає лакофарбовому матеріалу колір.

Сикатів — каталізатор, що прискорює висихання лакофарбового матеріалу.

Для класифікації ЛКМ використовується буквено-цифрова система, що складається з 5 груп знаків для фарб (емалей), ґрунтовок, шпаклівок і 4 груп знаків для лаків.

1. **Класифікація ЛФМ по найменуванню**

Перша група позначає вид лакофарбового матеріалу і записується словесно: лак, фарба, емаль, ґрунтовка, шпаклівка.

2. Класифікація ЛФМ по природі плівкоутворювальної речовини

Друга група знаків визначає плівко-утворююча речовина (рід смоли, співполімеру оліфи і т.д.) і позначається буквами.

- МА – масляна
- ПФ – пентафталева
- МЛ – меламіноформальдегідна
- ГФ – гліфталева
- НЦ – нітроцеллюлозна і т.д

3. Класифікація ЛФМ за переважним призначенням

Третя група знаків при позначенні лаків, фарб і емалей визначає переважне призначення лакофарбового матеріалу і позначається цифрою (згідно з таблицею).

Третю групу знаків ґрунтовок і полуфабрикатних лаків позначають одним нулем (ГФ-021), а для шпаклівок — двома нулями (шпаклівка ПФ-002).

1. Атмосферостійкі (покриття, стійкі до атмосферних впливів);
2. Обмежено атмосферостійкі (покриття для внутрішніх робіт);
3. Консерваційні (покриття для тимчасового захисту, поверхні що офарблюється в процесі виробництва, транспортування, зберігання виробів);
4. Водостійкі (покриття, стійкі до дії прісної і морської води);

і т.д до цифри 9.

4. Класифікація ЛФМ по порядковому номеру

Четверта група знаків визначає порядковий номер, привласнений даному виду ЛФМ, і позначається **однієї, двома або трьома цифрами.**

Для олійних фарб замість порядкового номера в четвертій групі ставиться цифра, що визначає найменування оліфи, на якій виготовлена фарба

(Наприклад, 1 – оліфа натуральна)

5. Класифікація ЛКМ по кольору покриття

П'ята група знаків визначає колір лакофарбового матеріалу і позначається повним словом.

Наприклад: Емаль ПФ-268 **біла** – емаль пентафталевая для внутрішніх робіт

МАРКУВАННЯ ЛФМ

1	2	3	4	5
По найме-нуванню	По плівко-утворю-ючій речов.	По призна-ченню	За поряд-ковим номером	По кольору

Фарба НЦ-25 біла:

1 - краска,

2 - НЦ – нітроцелюлозна,

3 - 2 - обмежено атмосферостійка,

4 - 5 - номер материала,

5 - колір білий.

Лак — розчин плівкоутворювальних речовин в органічних розчинниках, що утворює після висихання тверду прозору однорідну плівку.

Емаль (лак+50% і більш пігменту)— суспензія пігменту або їх суміші з наповнювачами в лаку, що утворює після висихання непрозору тверду захисну та декоративну плівку з різною фактурою і ступенем блиску. Емалі бувають масляні, алкидні, епоксидні, нітроцелюлозні й ін.

Ґрунтовка — суспензія пігменту або суміші пігментів з наповнювачами, яка наноситься на поверхню і утворює після висихання однорідну непрозору плівку з гарним зчепленням з поверхнею, що забезпечує якісне нанесення фінішного шару фарби.

Праймер — ґрунт для вирівнювання кольору основи і збільшення адгезії (тобто прилипання шарів фарби до основи), дуже близький до ґрунтовки.

Шпаклівка — густа грузла маса, що складаэться із суміші пігментів і наповнювачів диспергованих у плівкоутворювальну речовину.

Пігмента і наповнювача в 4 рази більше маси плівкоутворювальної речовини

Шпаклівки застосовуються для заповнення нерівностей, зароблення тріщин, вибоїв і шорсткостей поверхні.