

Теглителна характеристика на локомотивите

гл. ас. д-р инж. В. Николов
катедра „Транспортна техника“
ВТУ „Тодор Каблешков“
София

- Теглителната характеристика е графична зависимост между допирателната теглителна сила F_k и скоростта на движение на влаковия състав V при различни режими на работа на силово-енергетичната уредба на локомотива и в рамките на ограниченията по надеждност, устойчивост и безопасност на движението.
- Теглителните характеристики $F_k(V)$ са статични, тъй като се получават по експериментален път при движение в равновесен режим ($F_k = W$), т.е. с установена скорост ($V = \text{const}$).

1. Определение

- В условията на експлоатация на локомотива наред със стойността на теглителната сила F_k не по-малко значение има стойността на скоростта на движение V , при която тази теглителна сила може да бъде реализирана.
- Затова за оценка на експлоатационните качества на локомотива най-голямо значение има характерът на зависимостта $F_k=f(v)$, която обикновено се представя в графичен вид и се нарича теглителна характеристика на локомотива.

2. Същност и анализ на теглителната характеристика

- Необходимо е да се изясни каква форма на зависимостта най-добре отговаря на изискванията за ефективното използване на автономния локомотив в експлоатация.
 - Линеино нарастване на теглителната сила в диапазона $V_1 - V_2$ по уравнението $F=F_1+kV$;
 - Линеино намаляване на теглителната сила по уравнението $F=F_1-kV$;
 - Междинен вариант – постоянна теглителна сила $F=F_1=const$;

2. Същност и анализ на теглителната характеристика

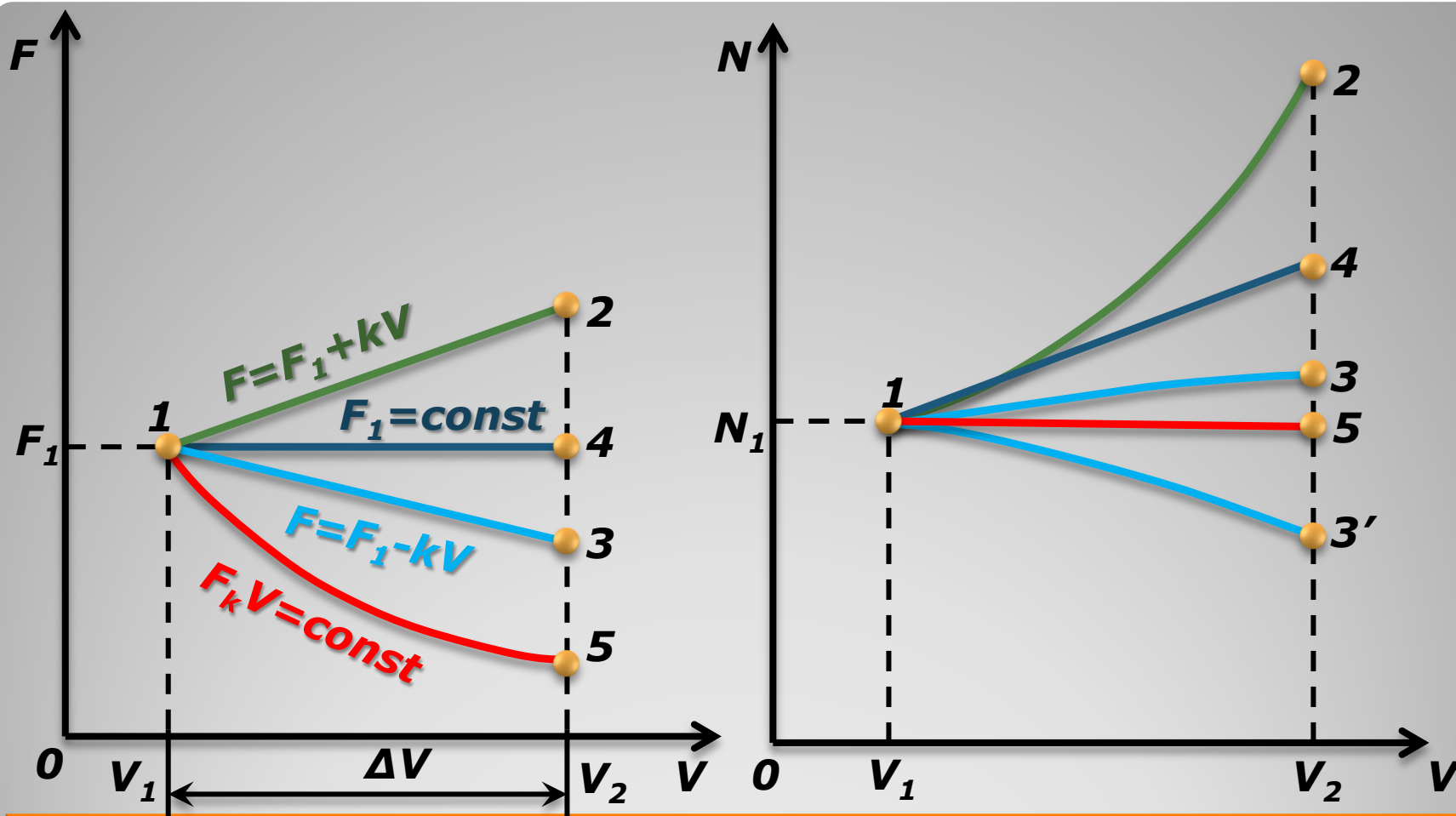
- За да се оцени степента на пригодност на една или друга форма, трябва да се обърне внимание на стойността на необходимата мощност на локомотив с такива характеристики.
- Мощността е работа за единица време

$$N = \frac{A}{t}$$

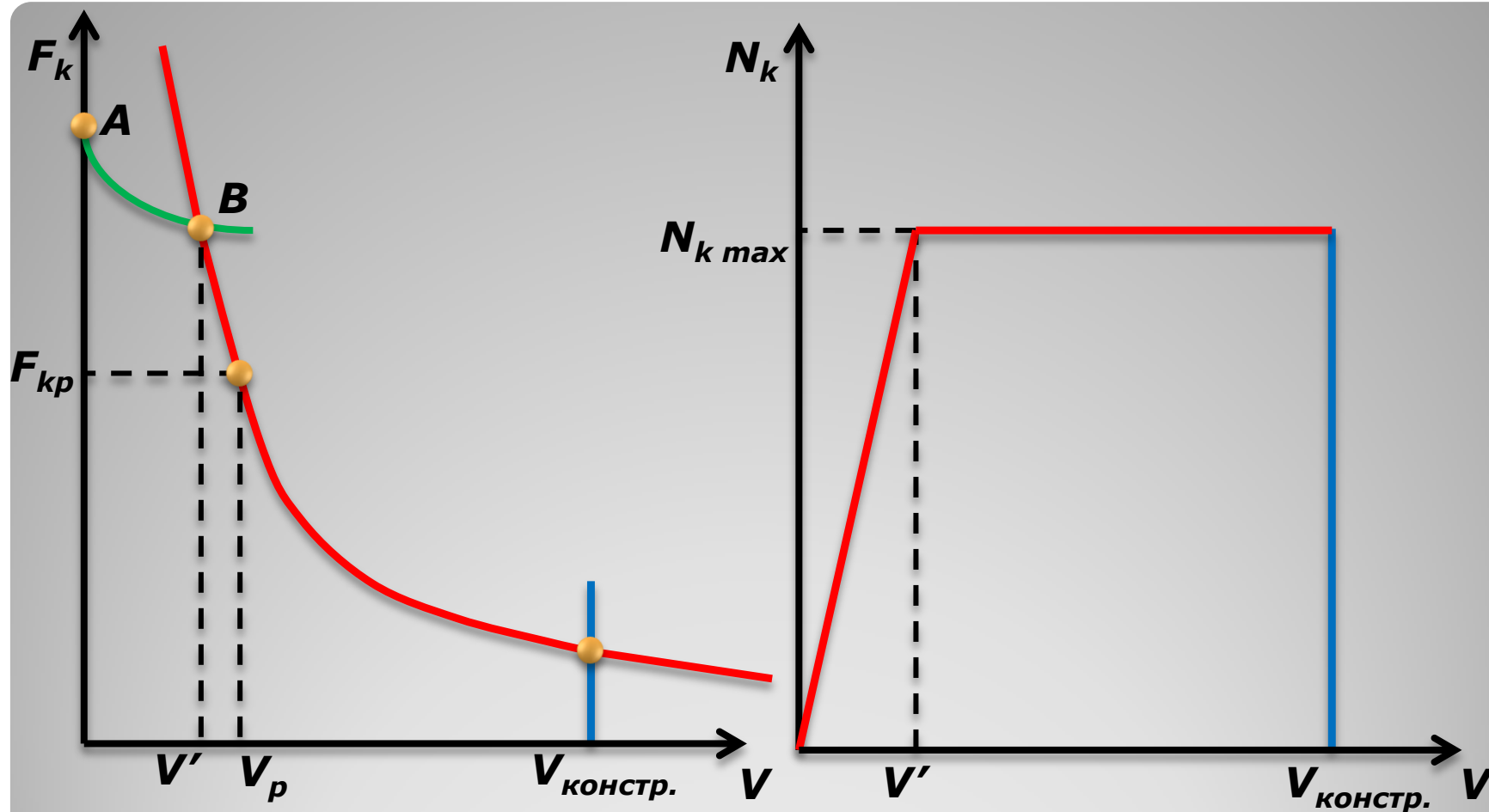
- При равномерно движение

$$N = F \frac{S}{t} = F \cdot V$$

2. Същност и анализ на теглителната характеристика



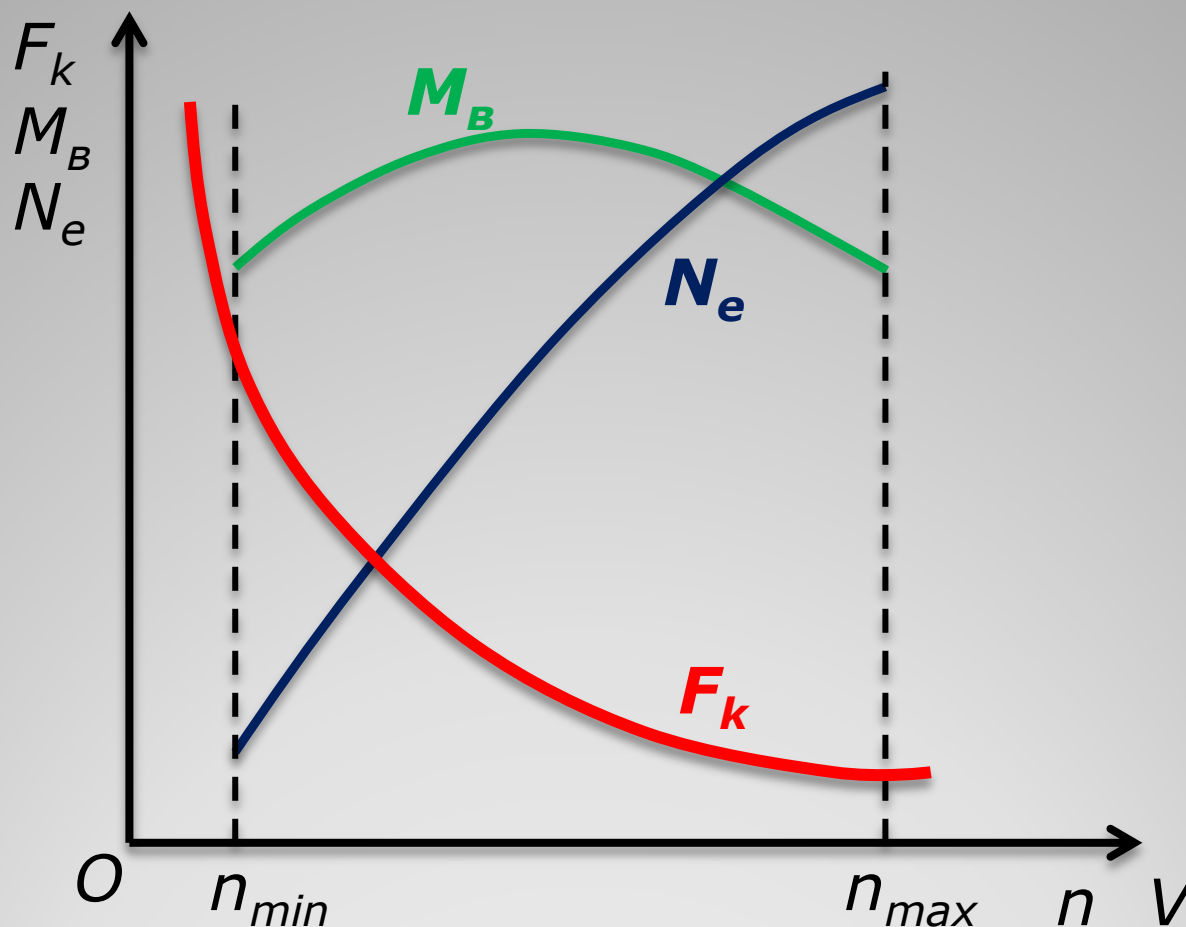
2. Същност и анализ на теглителната характеристика



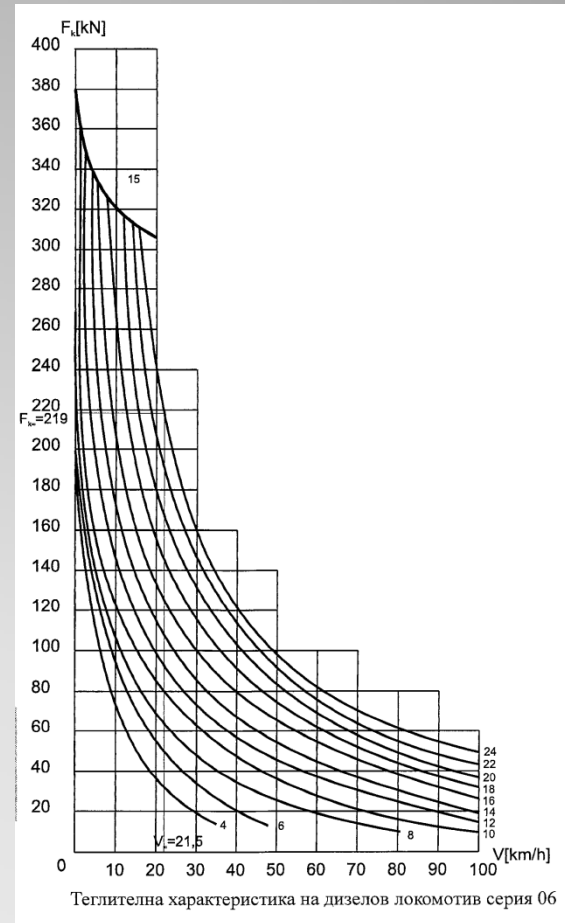
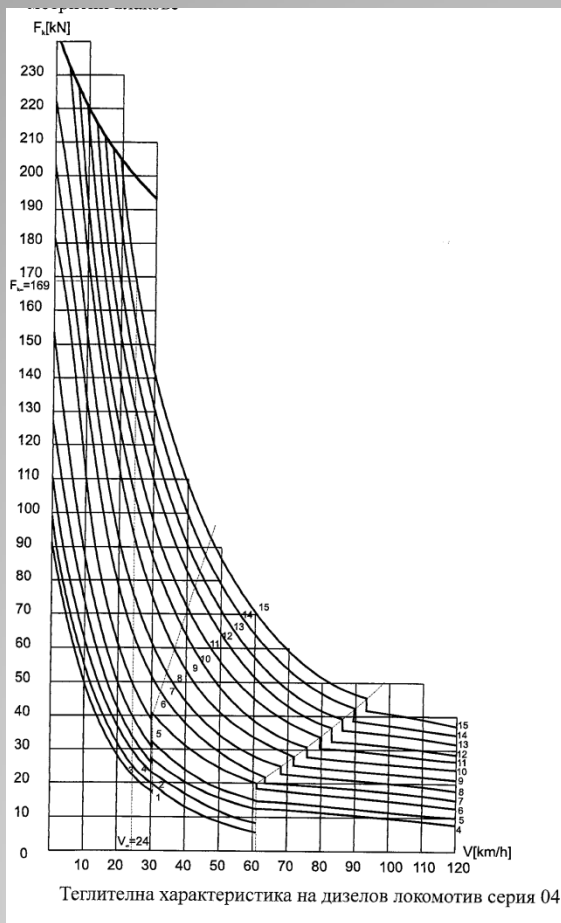
2. Същност и анализ на теглителната характеристика

- Недостатъци на дизеловия двигател
 - Ефективната му мощност може да се регулира с помощта на два основни параметъра:
 - Честотата на въртене на колянвия вал;
 - Средното ефективно налягане p_e ;
 - Работи устойчиво само в един ограничен диапазон на честотата на въртене: $n_{min} - n_{max}$;
 - Не може да бъде стартиран под натоварване;
 - За стартирането му е необходим допълнителен външен източник;
 - Ефективността на въртящия момент в работния диапазон се изменя незначително. При зададена постоянна честота на въртене на колянвия вал, мощността, а следователно и въртящият момент, остават постоянни;
 - Не може да се претоварва;
 - Не е реверсивен;
 - Икономичността му в работния диапазон не е еднаква.

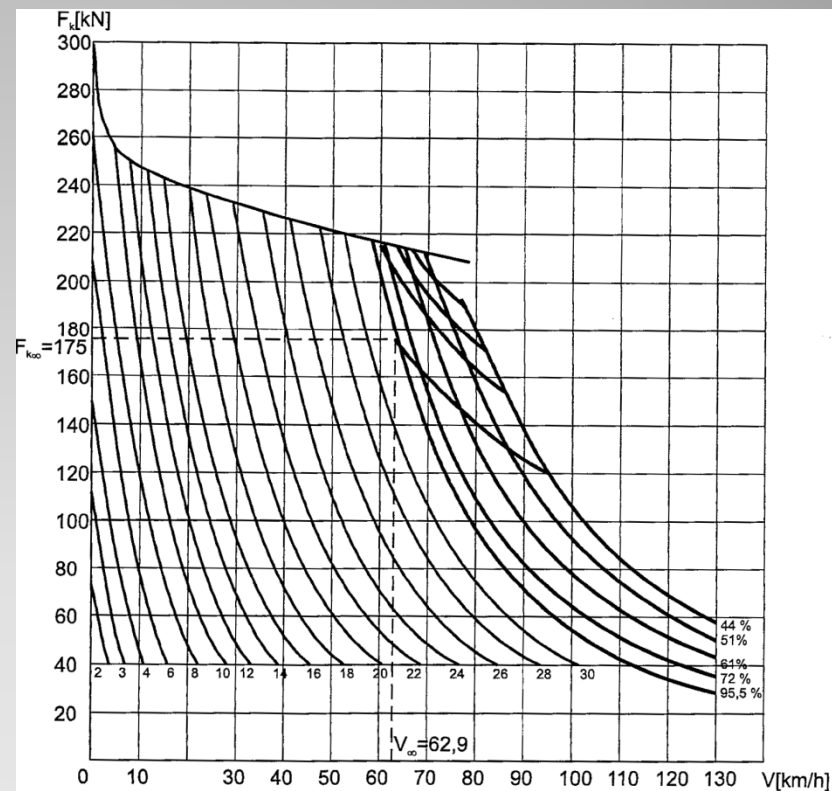
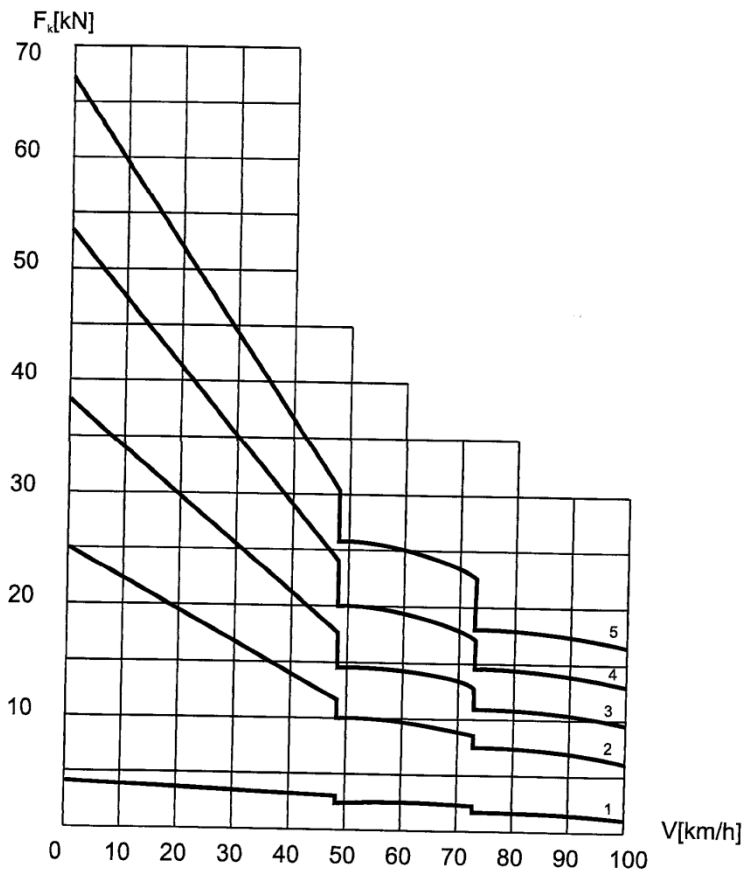
3. Необходимост от предавателна система при локомотивите, задвижвани с ДВГ



3. Необходимост от предавателна система при локомотивите, задвижвани с ДВГ



4. Теглителни характеристики на някои локомотиви



4. Теглителни характеристики на някои ЛОКОМОТИВИ