

являющихся выбросами. В отличие от других известных алгоритмов обнаружения и исключения выбросов предлагаемый алгоритм предполагает интерактивное участие эксперта, делающего заключение о правомерности удаления выявленного выброса, причем удаление выбросов производится на каждой итерации строго по одному.

NEURO-EXPERT ALGORITHM FOR EXCLUSION STATISTICAL FLUCTUATIONS FOR DESIGN OF NEURAL NETWORKS

Sichinava Z.I.

Perm state humanitarian pedagogical university, Perm, Russia (614990, Perm, Sibirskaya St., 24), e-mail: zurabs@bk.ru

Summed up the experience of the Perm school of artificial intelligence are necessary conditions for the development of adequate neural network model. One of these conditions is the lack of statistical information to unauthorized outliers - observations that do not satisfy the laws that govern the behavior of the vast majority of the examples studied the subject area. The causes of unauthorized outliers can be: not clean enough of the experiment, the measurement errors, failures of devices and equipment, noise and the impact of factors that are not included in the statement of the problem. The idea of the proposed algorithm for detecting outliers based on the fact that if the outliers in the training set are relatively few, and if the neural network has a relatively small number of synaptic weights, then after the application of the procedure of training a neural network on the examples which are outliers, generally, shows higher error learning than the examples that are not outliers. In contrast to other known algorithms for the detection and exclusion of the outliers, the proposed algorithm involves interactive participation of the expert, making the opinion on the legality of removing the detected outlier, and the removal of outliers in each iteration is strictly one.

ОСОБЕННОСТИ РАСПАДА ПЕРЕОХЛАЖДЕННОГО АУСТЕНИТА В СТАЛИ 10Х9В2МФБР В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Скоробогатых В.Н.¹, Щенкова И.А.¹, Козлов П.А.¹, Беликов С.В.², Жилияков А.Ю.²

1 ГНЦ РФ ОАО НПО «ЦНИИТМАШ», Москва, Россия (115088, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, 4),
e-mail: p.kozlov@cniitmash.ru

2 ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия
(620002, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19), e-mail: structure_lab@mail.ru

В работе приведены результаты построения термокинетической диаграммы распада переохлажденного аустенита для стали 10Х9В2МФБР и показано влияние скоростей охлаждения на структуру стали. При построении термокинетической диаграммы распада переохлажденного аустенита использовались данные дилатометрического, микроструктурного и микрорентгеноспектрального анализов, а также результаты измерения микротвердости. Экспериментально показано, что при скоростях охлаждения более 7,5 град/мин образуется однородная структура мартенсита закалки с твердостью на уровне 434-494 НВ. При более медленном охлаждении в интервале скоростей 2,1...0,5 град/мин в стали формируется гетерогенная структура, состоящая из феррита, перлита, бейнита и мартенсита, при этом твердость стали стремительно падает с 446 до 182 НВ. Для полуфабрикатов из стали 10Х9В2МФБР даны рекомендации по выбору закалочной среды: в сечениях до 200 мм в качестве закалочной среды – воздух.

TRANSFORMATION BEHAVIOR OF MARTENSITIC STEEL 10KH9V2MFBR

Skorobogatykh V.N.¹, Shenkova I.A.¹, Kozlov P.A.¹, Belikov S.V.², Jilyakov A.Y.²

1 PJSC RPA «CNIITMASH», Moscow Russia (115088, Moscow, Sharikopodshipnikovskaya st, 4)
e-mail: p.kozlov@cniitmash.ru

2 Ural Federal University named after First President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia
(620002, Ekaterinburg, ul. Mira, 19), e-mail: structure_lab@mail.ru

This paper shows the results of investigation of transformation behavior of steel 10Kh9V2MFBR. Continuous cooling transformation diagram was drawn up for steel 10Kh9V2MFBR by dilatometric analysis, hardness and electron-probe test and investigation of microstructure. Experimental results show that at cooling rates more than 7,5 deg/min steel has a homogeneous structure of martensite with hardness about 434-494 HV. In case when the cooling rates in the range of 2,1...0,5 deg/min steel has a heterogeneous structure consisting of ferrite, pearlite, bainite and martensite, the hardness of steel falls to 182 HV. For semifinished products of steel 10Kh9V2MFBR the recommendation on selecting the quenching medium was provided, in case of section up to 200 mm the air was recommended as quenchant.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Скрыпников А.В.¹, Кондрашова Е.В.¹, Бурмистрова О.Н.², Яковлев К.А.¹

1 ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия», Воронеж, Россия (394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8), e-mail: rivenelasoul@mail.ru

2 ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет», Ухта, Россия
(169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Первомайская, д. 13)

С целью совершенствования теоретических основ технической эксплуатации проведены исследования по выявлению влияния дорожных и транспортных факторов на показатели эффективности технической эксплуатации автопоездов (ТЭА) с целью разработки методики корректировки нормативов ТЭА и классифика-

ции условий эксплуатации в зависимости от действия вышеуказанных факторов. Ни один из существующих и принятых в настоящее время показателей не способен решить перечисленные задачи. В представленных исследованиях предложен комплексный показатель надежности, отражающий оценочные показатели всех свойств машины (в самом общем случае долговечность безотказность, ремонтпригодность и сохраняемость), полученных в одинаковых условиях работы. Экономический эффект от внедрения результатов исследований по корректированию нормативов технической эксплуатации автомобилей в зависимости от условий эксплуатации достигается за счёт снижения затрат на техническое обслуживание и текущий ремонт в результате повышения средневзвешенного значения коэффициента корректирования периодичности технического обслуживания и уменьшения средневзвешенного значения коэффициента корректирования удельной трудоемкости текущего ремонта.

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE RELIABILITY OF WOOD HARVESTING MACHINES

Skrypnikov A.V.¹, Kondrashov E.V.¹, Burmistrova O.N.², Yakovlev K.A.¹

1 Voronezh State Forestry Academy, Voronezh, Russia (394087, г. Voronezh, Timiryazeva str., 8),
e-mail: rivelenasoul@mail.ru

2 «Ukhta State Technical University», Ukhta, Russia (169300, The Republic of Komi, Ukhta, st. May Day, 13)

In order to improve the theoretical foundations of technical operation carried out research to identify the impact of traffic and transport factors on the effectiveness of technical operation of tractors (TOT) to develop standards of TOT adjustment method and the classification of conditions depending on the action of the above factors. None of the existing and the currently accepted indicators is able to solve these problems. In the present study offered a comprehensive reliability index, which reflects the estimates of all the properties of the machine (in the general durability of reliability, maintainability, and persistence), obtained under identical conditions. The economic effect of implementing the results of studies on technical standards for correcting operation of vehicles, depending on operating conditions is achieved by reducing costs for maintenance and repair due to higher average values of the correction frequency of maintenance and reduction of the average values of the correction of the specific complexity of maintenance.

АНАЛИЗ ТЯГОВО-ДИНАМИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ТРАКТОРОВ

Скрыпников А.В., Кондрашова Е.В., Скворцова Т.В., Токарев Д.Е., Лобанов Ю.В.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»
(394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, д. 1)

ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия»
(394613, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8), rivelenasoul@mail.ru

В статье рассмотрена одна из важнейших проблем в механизации сельского хозяйства – повышение энергонасыщенности тракторов и эффективности их работы в существующих и технологических процессах. Решение этой проблемы базировалось на комплексных исследованиях с оценкой технико-экономических показателей, рабочих режимов, надёжности и эксплуатационной эффективности различных модификаций тракторов равной энергонасыщенности. При эксперименте оценку влияния мощности двигателя на транспортную производительность производили на полигоне для обеспечения стабильности условий и методики эксперимента. Авторами установлено, что при равных рейсовых нагрузках загрузка трансмиссии крутящим моментом в целом за рейс примерно одинакова; загрузка трансмиссии на передачах у тракторов повышенной энергонасыщенности возрастает в соответствии со степенью форсировки их двигателей по крутящему моменту.

ANALYSIS OF TRACTION AND DYNAMIC QUALITY TRACTORS

Skrypnikov A.V., Kondrashova E.V., Skvortcova T.V., Tokarev D.E., Lobanov Y.V.

Voronezh State Agrarian University after Emperor Peter the Great (394087, Voronezh, st. Michurina, 1)
Voronezh State Academy of Forestry Engineering and Technologies (394613, Voronezh, street Timirjazeva, 8)
rivelenasoul@mail.ru

The article describes one of the major problems in the mechanization of agriculture - increasing power tractors and their efficiency in existing and processes. The solution to this problem based on complex studies with the assessment of technical and economic parameters, operating modes, reliability and effectiveness of different models of tractors equal energy saturation. In the experiment assessing the impact on the transport capacity of the engine performance produced at the site to ensure the stability conditions and the experimental procedure. The authors found that at equal loads voyage load torque transmission in general, the flight is about the same, the transmission load on gear tractors increased energy saturation increases according to the degree of boosting their engines, torque.