

**Химические науки****ПРИМЕНЕНИЕ НХТО-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ АНТИФРИКЦИОННЫХ СВОЙСТВ СТАЛЕЙ**

Нечаев Л.М., Фомичева Н.Б., Маркова Е.В.,  
Канунникова И.Ю.

*Тульский государственный университет  
Тула, Россия*

Низкотемпературные химико-термические процессы насыщения (НХТО) позволяют в значительной степени улучшить триботехнические параметры качества поверхностных слоев сталей. Кроме того, НХТО имеет также ряд технологических (малые внутренние напряжения в поверхностных слоях и коробление деталей); экономических (невысокая энергоемкость процесса и низкая стоимость оборудования) и экологических («чистота» способа в экологических системах «Вода» и «Воздух») преимуществ. Антифрикционная перспектива применения НХТО-технологии связана с тремя следующими направлениями: применение высокотемпературных режимов насыщения, введение в насыщающие атмосферы «антифрикционных» газовых добавок, а также финишной «антифрикционной» паротермической пропиткой карбонитридного слоя. Никотрирование при 690-700°C можно применять для деталей, работающих в условиях износа при «полусухом» и «сухом» трении. Вы-

сокие антифрикционные свойства сталей связаны при этом с морфологическими особенностями поверхности карбонитридной зоны. Необходимые свойства и толщина отдельных зон никотрированного слоя изменяли уменьшением насыщающей активности среды. Это достигали торможением реакции диссоциации аммиака и эндо-газа за счет повышения парциального давления компонентов ( $N+H_2$ ), например при разбавлении атмосферы азотом и водородом. После насыщения в оптимальной газовой смеси толщина зоны карбонитридной  $\gamma'$ -фазы на сталях 20Х, 40Х возрастала примерно в 2 раза и составляла около 0,1 мм при глубине  $\varepsilon$ -фазы ~40 мкм. Анализ степени заполняемости микропор в карбонитридном слое сернистым  $S_4$ -«антифрикционным наполнителем» показал, что процесс паротермической обработки следует проводить при температуре 580°C, времени до 20...30 мин и расходе жидкого реагента 20...30 г/мин. Хорошие результаты получены при проведении двухстадийного процесса никотрирования при 560-580°C и последующего оксидирования при 550°C в атмосфере водяного пара. При этом на поверхности образуется слой оксидов железа ( $Fe_3O_4$ ,  $Fe_2O_3$ ), под которым располагается  $\gamma'$ -фаза, обладающая также более высокой сопротивляемостью коррозии, чем  $\varepsilon$ -фаза.

**Биологические науки****АНТИТРОМБОТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ СТЕНКИ СОСУДОВ У ПОРОСЯТ МОЛОЧНОГО ПИТАНИЯ С АНЕМИЕЙ**

Медведев И. Н., Краснова Е.Г., Завалишина С.Ю.  
*Курский институт социального образования  
(филиал) РГСУ  
Курск, Россия*

**Введение**

Известно, что у поросят молочного питания с анемией может повышаться риск тромбозов, однако состояние сосудистой стенки у них изучено недостаточно.

**Цель работы:** определить антитромботическую активность сосудистой стенки у поросят молочного питания с анемией.

**Материалы и методы**

С учетом цели работы обследовано 102 поросенка молочного питания с анемией и 23 здоровых животных. Оценивали агрегацию тромбоцитов с АДФ, коллагеном, тромбином, ристомицином, перекисью водорода ( $H_2O_2$ ) и адреналином в общепринятых дозах по Шитиковской А.С. (1999). Антиагрегационную активность сосудистой стенки определяли в пробе с временной венозной окклюзией для всех примененных индукторов с вычислением индекса антиагрегационной

активности сосудистой стенки (ИААСС) по Балуда В.П. и соавт. (1983). Определялась активность антитромбина III (АТ III), регистрируемая до и после венозной окклюзии (Балуда В.П. и соавт., 1983), а также время лизиса эуглобулинового сгустка до и после венозного застоя по Holemans R. et. al. (1965).

**Результаты исследования**

Наиболее активным индуктором при исследовании АТ на стекле у анемизированных животных оказался АДФ ( $24,3 \pm 0,06$  с.). За ним следовал коллаген ( $22,0 \pm 0,04$  с.), ристомицин ( $23,6 \pm 0,14$  с.) и  $H_2O_2$  ( $28,2 \pm 0,04$  с.). Поздняя АТ отмечена под действием тромбина ( $37,2 \pm 0,09$  с.) и адреналина ( $63,9 \pm 0,08$  с.).

На фоне временной венозной окклюзии отмечено удлинение времени развития АТ менее выраженное у поросят молочного питания с анемией. Вычисленный ИААСС у поросят снижен, составляя для АДФ  $1,22 \pm 0,09$ , для коллагена  $1,18 \pm 0,16$ , для тромбина  $1,19 \pm 0,16$ , для ристомицина  $1,22 \pm 0,17$ , для  $H_2O_2$   $1,27 \pm 0,22$ , для адреналина  $1,30 \pm 0,12$ . В контроле аналогичные значения ИААСС составили –  $1,54 \pm 0,10$ ,  $1,49 \pm 0,07$ ,  $1,46 \pm 0,03$ ,  $1,54 \pm 0,04$ ,  $1,62 \pm 0,02$ ,  $1,67 \pm 0,03$ , соответственно.