

приобрела более однородный характер. Контакт покрытие-сталь характеризовался высокой плотностью, что явилось одной из причин уменьшения степени окисления чугуна изложниц и облегчения процесса стрипперования слитков

Образование в приконтактном с изложницей слое покрытия шпинелидов замедляло процесс диффузии кислорода к рабочей поверхности изложницы.

Прочность сцепления покрытия с изложницей явилась следствием чисто механического закрепления и наличия промежуточного между изложницей и покрытием оксидного слоя.

Исследовано влияние разработанного покрытия СК₅80В на изменения, протекающие в структуре чугуна в процессе эксплуатации изложниц.

Установлено, что увеличение стойкости изложниц, защищенных покрытием, является следствием образования в приконтактной зоне перлита, благоприятного влияния покрытия изложницы и степень окисления чугуна, подавления термического удара при заливке стали в изложницу, диффузии элементов покрытия в рабочую поверхность изложницы и упрочнения чугуна.

Разработан технологический процесс механизированного приготовления и нанесения покрытий на рабочую поверхность изложниц.

Установлено, что применение покрытия повысило выход годного спокойного конструкционного металла в среднем на 10–12 %, стойкости изложниц на 16–19 %, снизило расход чугуна на 1,7 кг/т стали и привариваемость слитков к изложницам, устранило отдельные технологические операции, в частности, чистку и душирование изложниц, улучшило условия труда на участках подготовки составов изложниц и в разливочных пролетах.

ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС УЧБОВОГО ПРОЦЕСУ

THE OPERABILITY OF STUDENTS DURING THE LEARNING PROCESS.

Студенти А.В. Винник, К.М. Неклюєнко, О.О. Буров, К.А. Соловійова

Керівник Л.А. Васьковець (SSL-C)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Анотація. Стаття присвячена актуальному завданню – збереженню здоров'я і працездатності студентів під час навчання. У роботі досліджені антропометричний статус, «біологічний» вік, функціональні показники працездатності та індивідуальна хвилина

студентів. Виявлено, що більшість студентів має гармонічний фізичний розвиток. «Біологічний» вік перевищував паспортні дані на 3–4 роки. Індекс м'язової сили складав 10–28 %, що набагато нижче норми. Фактична життєва ємкість легенів знаходилася у межах 2633–4205 см³. Довільна затримка дихання складала 45–58 с, а індекс Руф'є знаходився на рівні 4,8–8,0, що вказує на гарний фізичний стан досліджуваних. Індивідуальна хвилина більшості студентів 60–64 с, що свідчить про їх високі адаптаційні можливості.

Ключові слова: працездатність, антропометричні та функціональні показники, «біологічний» вік, індивідуальна хвилина.

Анотація. Стаття посвячена актуальній задаче – сохранению здоровья и работоспособности студентов во время обучения. В работе исследованы антропометрический статус, «биологический» возраст, функциональные показатели работоспособности и индивидуальная минута студентов. Определено, что большинство студентов имеет гармоничное физическое развитие. «Биологический» возраст не превышал паспортные данные на 3–4 года. Индекс мышечной силы составлял 10–28 %, что намного меньше нормы. Фактическая жизненная емкость легких находилась в пределах 2633–4205 см³. Произвольная задержка дыхания составляла 45–58 с, а индекс Руфье находился на уровне 4,8–8,0, что указывало на хорошее физическое состояние обследованных. Индивидуальная минута большинства студентов 60–64 с, что свидетельствует о их высоких адаптационных возможностях.

Ключевые слова: работоспособность, антропометрические и функциональные показатели, «биологический» возраст, индивидуальная минута.

Abstract. The article is devoted to the actual problem - the saving of health and operability of students during the learning process. Examined anthropometric status, "biological" age, functional parameters and individual minute of students. Determined that most of the students have a harmonious physical development. "Biological" age does not exceed the nameplate data more than 3–4 years. The index of muscle strength was 10–28 %, which is much less than normal value. The actual vital capacity of lungs was in the range 2633–4205 cm³. Arbitrary breath delay was 45–58 second, the Ruffier index stood in range 4,8–8,0, indicating good physical condition of examined persons. Individual minute for the most of students equals 60 – 64 secondes, that indicating their high adaptive capacity.

Keywords: operability, anthropometric and functional parameters, "biological" age, the individual minute.

Вступ. Студентське життя – це інформаційно та емоційно насичений період, який протікає на фоні фізіологічних та психологічних перебудов організму та впливів навколишнього середовища. Це підвищує ризик негативних змін у фізіологічних процесах, що забезпечують нормальну працездатність молоді і позначаються на результатах навчання. Виявлення негативних змін у стані здоров'я і працездатності студентів та своєчасна їх корекція є важливим завданням забезпечення навчальної діяльності студентів в умовах підвищених психофізіологічних навантажень та дії факторів довкілля.

Актуальність. Працездатність, як складне явище, визначається як станом самого організму так і екзогенними впливами. Останні створюють додаткові навантаження на організм і вносять корективи у ефективність роботи, як фізичної так і розумової. Головною засадою збереження здоров'я студентів під час навчання та

підтримання високого рівня їх працездатності є дослідження факторів, що визначають фізичну та психічну працездатність організму. Своєчасна оцінка змін у фізичному та психічному здоров'ї студентів повинна здійснюватися в рамках комплексної програми обстеження студентів. Ця програма має включати поряд з антропометричними та фізіологічними показниками стану організму, оцінку його потенціалу та аналіз умов життєдіяльності на підставі анкетування та результатів самоаналізу. Ця комплексна програма повинна відбивати концепцію «сприяння здоров'ю», що знайшла підтримку в усьому світі та набула поширення після I Міжнародної конференції із сприяння здоров'ю, що проходила у Оттаві у 1986 році. Незважаючи на значний обсяг робіт у напрямку визначення працездатності людини, переважна їх кількість носить розрізнений характер. Даних про комплексне вивчення працездатності студентів в умовах навчального процесу недостатньо. Отже, актуальними є дослідження працездатності студентів під час навчального процесу. Вони мають важливе наукове та практичне значення.

Метою роботи було виявлення негативних змін у стані здоров'я студентів, що може викликати зниження їх працездатності.

Результати досліджень. Фізичний розвиток молоді є важливим показником благополуччя населення, рівнем його життя та культури [1]. Він об'єктивно відбиває явища, що протікають у суспільстві, і стан здоров'я населення [2]. Вивчення морфофункціональних показників фізичного розвитку під впливом зовнішніх факторів дозволяє оцінювати ступінь адекватності існуючої системи життєдіяльності та вносити зміни у режими праці та відпочинку. Тому першим етапом роботи було дослідження антропометричного статусу студентів.

У дослідженнях приймали участь студенти у віці 19–22 роки. Проводили виміри росту, маси тіла і розмірів грудної клітини. Із функціональних показників визначали життєву ємкість легенів і довільну затримку дихання, індекси Пінье та Руф'є, динамометрію обох рук.

Гармонічність фізичного розвитку розраховували за масо-ростовим індексом Кетле (JK):

$$JK = \frac{P}{L^2},$$

де P – маса тіла, кг; L – довжина тіла, м.

Оцінювали гармонічність фізичного розвитку за класифікацією ВОЗ (1997). За цією класифікацією нормою є границі значень від 18,5 до 24, 9 одиниць. Показник

нижче 18,5 оцінюється як дефіцит маси тіла, а вище 24,9 свідчить про надлишкову вагу і є фактором ризику розвитку серцево-судинних захворювань (ССЗ). Відповідно: 25,0–29,9 одиниць – підвищений ризик; 30,0 – 34,9 – високий ризик ССЗ; 35,0 – 39,9 – дуже високий ризик ССЗ та ожиріння 2-го ступеня; 40 одиниць та більше – надзвичайно високий ризик ССЗ та ожиріння 3-го ступеня.

Грудинний показник, що характеризує розвиток грудної клітини та легенів, розраховували у процентах як відношення периметру грудної клітини у спокої до росту у см. За норму приймали 50–55 %, результат більше як 55 % оцінювали як високий рівень розвитку грудної клітини, а менше 48 % – як низький.

Індекс м'язової сили розраховували у процентах як відношення сили руки за результатами динамометрії до маси тіла. За норму у юнаків приймали 60–70 %, у дівчат 45 – 50 %.

Аналізуючи гармонічність фізичного розвитку за індексом Кетле, встановили, що він знаходився у межах 15,4 – 24,3 %. При цьому більшість (67 %) студентів мають нормальне значення індексу, що свідчить про гармонічність фізичного розвитку. У той же час 33 % мають несуттєвий дисгармонічний фізичний розвиток внаслідок дефіциту або надлишку маси тіла (на 3,8 % менше або на 8,7 % більше норми).

Грудний показник знаходився у межах норми у 75 % студентів.

Що стосується динамометрії, то потрібно відмітити той факт, що усі студенти за силовим індексом, що був розрахований за значеннями динамометрії для найсильнішої руки та індексу статичної витривалості, показали результати, що набагато нижче нормативних. Так, індекс м'язової сили складав лише 10 – 28%. Ці дані підтверджують результати досліджень [2].

Індивідуальні відмінності фізичного рівня і розумового розвитку та емоційної стійкості людини визначають її потенційну можливість виконувати виробничі функції із різною ефективністю, тобто визначають різну її працездатність. Зважаючи на те, що сучасні уявлення про працездатність ґрунтуються на теорії функціональних систем, вона може розглядатися як фізіологічна змінна, що коливається у певних межах і підпорядковується механізму саморегуляції, визначається комплексом фізіологічних функцій і якостей людини. Фізична працездатність забезпечується тісною взаємодією систем дихання, кровообігу, нейрогуморальною, моторною та іншими системами, які координуються роботою центральної нервової системи і залежить від розвитку цих систем організму, ступеню їх тренуваності, адаптації до навантажень. Для визначення фізичної працездатності широко використовуються різноманітні функціональні проби.

Серед них пріоритетне місце займає проба на життєву ємкість легенів. Вона дає можливість встановити імовірну аеробну здатність людини.

Дослідження життєвої ємкості легенів (ЖЄЛ) проводилося за допомогою сухого портативного спирометра. У зв'язку з тим, що ЖЄЛ залежить від віку, статі, маси тіла, росту та інших характеристик людини нормативні значення ЖЄЛ встановлювали з урахуванням цих індивідуальних особливостей досліджуваних. Життєва ємкість легенів вважалася нормальною, якщо фактична і розрахункова ЖЄЛ відрізнялися не більше як на $\pm 10\%$.

Визначення ЖЄЛ показали, що її фактичні значення знаходяться у межах 4205–2633 см³. У більшості студентів фактична ЖЄЛ була дещо меншою за норму, але різниця не перевищувала 4,3 %.

Проба із довільною затримкою дихання виконувалася шляхом форсованого видиху із затримкою дихання на максимально можливий час. Час затримки дихання менше 20 с вважався ознакою поганого фізичного стану, більше – гарного. За норму приймали час 30–40 с, що є ознакою дуже гарного фізичного стану досліджуваного.

За результатами цього тесту усі студенти знаходилися у дуже гарному стані. Час затримки дихання складав 45–58 с.

Наступним етапом роботи було встановлення морфологічних параметрів організму за індексом Піньє. Індекс Піньє від 0 до 10 свідчить про відмінну фізичну працездатність. Дуже добру від 10,1 до 15 та від 0 до – 1. Добру від 15,1 до 25 і від – 1,1 до – 3. Задовільна від 25,1 до 30 і від – 3,1 до – 5. І погану більше 30 і менше.

За результатами розрахунків індекс Піньє коливався у межах 27,0–45,5. Для 75 % студентів він свідчив про задовільну їх працездатність, решта досліджуваних характеризувалася поганою працездатністю.

З метою оцінки адаптаційних можливостей систем організму (дихання, кровообіг) застосовували проби, які оцінювали параметри відновлення фізіологічних функцій після навантаження. Для цього проводили пробу Руф'є. Пробу виконували наступним чином. Досліджуваний знаходився у положенні лежачи протягом 5 хв. Після чого визначалося число серцевих скорочень протягом 15 с. Далі досліджуваний 45 с виконував 30 присідань у темпі 1,5 с на 1 присідання. Після закінчення вправ знову підраховувалася кількість пульсацій протягом 15 с у положенні лежачи, а потім за останні 15 с з першої хвилини. Значення індексу Руф'є менше 0 свідчить про атлетичне серце. У межах 0,1–5 – дуже добре, 5,1–10 – добре. На недостатність середнього ступеня вказує індекс Руф'є 10,1–15 та сильного ступеня – 15,1–20.

На підставі розрахунків було виявлено, що індекс Руф'є у досліджуваних знаходився на рівні 4,8–8,0. Для усіх студентів він вказував на добрий стан систем, що забезпечують працездатність організму.

Високий рівень працездатності неможливий без гарного здоров'я. Одним із показників якого можна вважати «біологічний» вік людини. Визначення «біологічного» віку проводили за наступними тестами:

- пульсометрія до і після присідань;
- швидкість реакції на затримання лінійки;
- рухливість за нахилом тулуба;
- балансування із замруженими очима;
- подразнення шкіри;
- зведення рук за спиною.

На підставі експериментів було встановлено, що для усіх студентів «біологічний» вік випереджає справжній на 3–4 роки. Тобто, відмічається передчасне старіння організму, що може позначатися на працездатності, найчастіше зменшуючи її. Це кореспондується з даними, наведеними у [3] щодо стрімких темпів біологічного старіння населення України.

Зважаючи на те, що час – це індивідуальне багатство особистості і його переживання є показником адаптаційної здатності організму до умов життя, наступні дослідження були присвячені вивченню фактору часу. Він може бути представлений суб'єктивним еталоном часу. Тому вивчення часових характеристик студентів проводили за індивідуальною хвилиною. Результати досліджень М.І. Чепурної (1977) свідчать, що ця характеристика надійно відображає індивідуальні особливості сприйняття часу та залежить від рівня збудження мозкових структур.

Оцінку індивідуального часу проводили шляхом установаження відповідності тривалості підрахунку часу студентом і фізичного часу за 60 с. Обробка результатів показала, що тривалість індивідуальної хвилини знаходилася у межах 50–75 с. У переважної більшості студентів індивідуальна хвилина дорівнювала 60–64 с, що свідчить про високу здатність досліджуваних до адаптації в умовах зміни зовнішнього середовища, високих емоційних та інтелектуальних навантажень.

Висновки. Переважна більшість студентів у віці 19–22 роки має гармонічний фізичний розвиток, гарний фізичний стан і добру адаптаційну здатність.

У той же час потрібно констатувати у більшості студентів задовільну фізичну працездатність, а у 25 % – погану. Для більшості студентів силові індекси були у

кілька разів нижче нормативних меж, що свідчить про зниження сили м'язів. Спостерігалися ознаки передчасного біологічного старіння. Це може бути пов'язано з низькою руховою активністю, неправильним харчуванням, стресами та соціально-економічними проблемами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дедов И.И. Атлас. Соматотропная недостаточность и формы нарушения роста у детей / И.И. Дедов, В.А. Петеркова, О.В. Фофанова и др. – М.: «Евразия», 1997. – 60 с.
2. Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков / В.Р. Кучма. – М.: Медицина, 2003. – С. 30 – 67.
3. Березуцький В.В., Толстоусова О.В.. Методичні вказівки до виконання практичної роботи «Визначення свого істинного віку» з курсу «Безпека життєдіяльності для студентів усіх форм навчання усіх спеціальностей / В.В.Березуцький, О.В. Толстоусова. – Х.: НТУ «ХП», 2013. – 12 с.

ЗАСОБИ МЕХАНІЗАЦІЇ В ЕНЕРГООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР MEANS OF MECHANIZATION IN POWER-SAVING TECHNOLOGIES YOU ROSEANNA CROPS

С.О. Дьяконов

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

Анотація. В роботі наведені результати виробничих випробувань приставки для обробітку ґрунту до зернової сівалки в енергоощадних технологіях вирощування с.-г. культур

Ключові слова: енергоощадний, технологія, трактор, приставка для обробітку ґрунту.

Аннотация . В работе приведены результаты производственных испытаний приставки для обработки почвы в зерновой сеялки в энергосберегающих технологиях выращивания с.-г. культур.

Ключевые слова: энергосберегающий, технология, трактор, приставка для обработки почвы.

Annotation. The paper presents the results of the production test consoles for tillage in grain drills in energy-saving technologies-Roseanna S.-G. cultures

Keywords: energy saving, technology, tractor, attachment for abrubt the top of the soil.

Вступ. Останнім часом в Україні через високий рівень концентрації промислового та сільськогосподарського виробництва внаслідок використання природних ресурсів створилась найнебезпечна обстановка в екологічному плані в