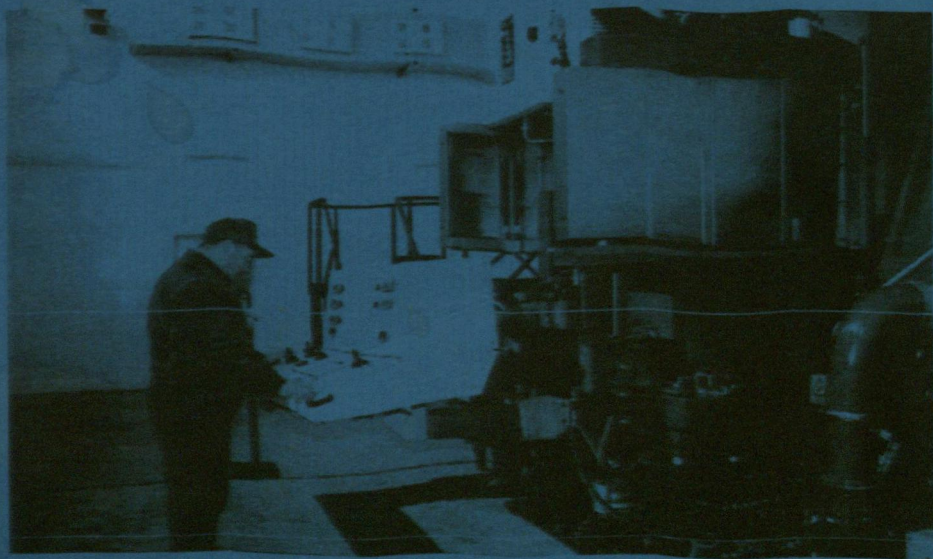


536.2.083к

Ә 25

М. Ә. ӘДІБЕК

ЖЫЛУ ТЕХНИКАЛЫҚ ШАМАЛАРДЫ ӨЛШЕУ ӘДІСТЕРІ



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
М. ТЫНЫШБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ КӨЛК
ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛАР АКАДЕМИЯСЫ

М. Ә. Әділбек

ЖЫЛУТЕХНИКАЛЫҚ ШАМАЛАРДЫ ӨЛШЕУ ӘДІСТЕРІ

ОҚУ ҚҰРАЛЫ

Алматы
2007

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	3
1. Жылутехникалық шамаларды өлшеу әдістері	4
1.1. Өлшеу аспаптары.....	4
1.2. Өлшеу мәндерін өңдеу.....	4
1.3. Температураны өлшеу әдістері.....	4
1.4. Кедергі термометрлері.....	6
1.5. Термозлектрлі пирометрлер.....	6
1.6. Екінші аспаптар.....	7
1.7. Термозлектрлі пирометрмен өлшеу әдістері.....	8
1.8. Газ ағынының температурасын өлшеу.....	8
1.9. Жылу ағынын өлшеу.....	10
1.10. Сұйық мөлшерін өлшеу.....	11
1.11. Сұйықтар мен газ ағынының мөлшерін есептеу.....	12
1.12. Ротаметрлер.....	12
1.13. Дроссельді шығынөлшеуіштер.....	13
1.14. Қысымды өлшеу әдістері.....	14
1.15. Жылдамдық және жергілікті қысымды өлшеу.....	15
1.16. Газ қоспаларының құрамын өлшеу.....	16
2. Механикалық шамаларды өлшеудің әдістері және құралдары	18
2.1. Механикалық шамалардың классификациясы.....	18
2.2. Ұзындықты өлшеудің механикалық құралдары.....	18
2.3. Ұзындықты оптико-механикалық әдіспен өлшеу.....	20
2.4. Өлшеу микроскоптары.....	20
2.5. Бұрыштарды өлшеу әдістері.....	20
2.6. Беттің бұдырлығын өлшеу.....	21
2.7. Өзара ауыстыру негіздері.....	23
2.8. Ұнатылған сандар жүйесі.....	23
2.9. Унификациялау және агрегаттау.....	24
2.10. Оптикалық өлшеу аспаптары.....	25
2.11. Оптикалық ұзындық өлшеуіш ДВЭ.....	25
2.12. Берілген өлшеммен салыстырып өлшеу аспаптары.....	27
2.13. Рычагты, тісті өлшеуіш головкалары.....	27
2.14. Оптиметрлер.....	29
2.15. Горизонталды ұзындық өлшеуіш ДГЭ.....	30
2.16. Серпелі берілісті өлшеу аспаптары.....	30
2.17. Пневматикалық өлшеу аспаптары.....	31
2.18. Автоматты бақылаушы өлшеу аспаптары.....	32
2.19. Үлкен қысымды, ротаметрлік типті өлшеуіштер.....	32
3. Электрлі шамаларды өлшеу әдістері	33
3.1. Электр тогы және кернеуді өлшеу.....	33
3.2. Өлшеу құралдарының дәлдік кластары.....	34
3.3. Электрлі механикалық аспаптар.....	35
3.4. Магнитоэлектрлі жүйелі аспаптар.....	36



3.5.	Гальванометрлер.....	37
3.6.	Электромагнитті жүйелі аспаптар.....	37
3.7.	Түзеткіштер.....	38
3.8.	Тұрақты тоқты компенсаторлар.....	39
3.9.	Электронды аналогты вольтметрлер.....	39
3.10.	Сандық электронды вольтметрлер.....	40
3.11.	Уақыт-импульсті сандық вольтметрлер.....	41
3.12.	Қосынтегралды сандық вольтметрлер.....	42
3.13.	Осциллографтар.....	42
3.14.	Сандық осциллографтар.....	43
3.15.	Электр желілерінің параметрлерін өлшеу.....	43
3.16.	Вольтметр-амперметрлік әдіс.....	44
3.17.	Электронды омметрлер.....	44
3.18.	Тұрақты тоқты өлшеу көпірлері.....	45
3.19.	Электромагниттік тербеліс жиілігін өлшеу.....	46
3.20.	Өлшеу генераторлары.....	46
3.21.	Жиілікті салыстыру әдісімен өлшеу.....	47
3.22.	Резонансты жиілік өлшеу.....	47
3.23.	Электронды санағыш жиілік өлшеу.....	48
3.24.	Фазалық ығысуды өлшеу.....	48
4.	Көліктегі өлшеу құралдарын салыстырып тексеру.....	50
4.1.	Қолдану саласы.....	50
4.2.	Жалпы ережелер.....	50
4.3.	Салыстырып тексеру түрлері.....	52
4.4.	Мерзімдік салыстырып тексеру.....	53
4.5.	Кезектен тыс салыстырып тексеру.....	54
4.6.	Инспекциялық салыстырып тексеру.....	54
4.7.	Сараптық салыстырып тексеру.....	55
4.8.	Салыстырып тексеруді ұйымдастыру.....	55
4.9.	Салыстырып тексерудегі эталондар.....	56
5.	Көліктегі мемлекеттік өлшем бірлігін қамтамасыз ету.....	57
5.1.	Қолдану саласы.....	57
5.2.	Анықтамалар.....	57
5.3.	Жалпы ережелер.....	57
5.4.	ҚР МӨЖ ұйымдастыру негіздері.....	58
5.5.	ҚР МӨЖ техникалық негіздері.....	60
5.6.	ҚР МӨЖ нормативтік негіздері.....	60
5.7.	Өлшем бірлігін қамтамасыз ету.....	61
	Қосымшалар.....	63
	Әдебиет.....	72
	Мазмұны.....	74