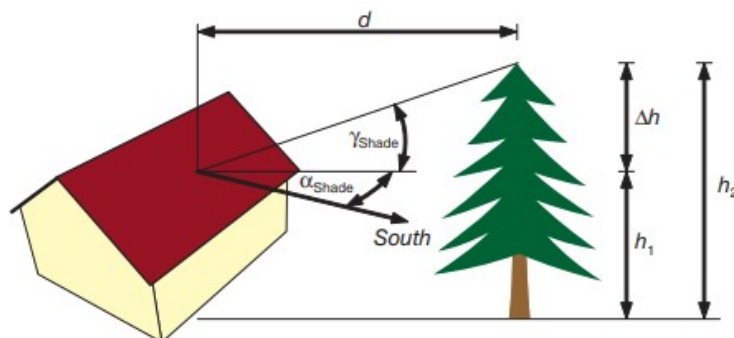


Лекция – 13

Желіге қосылған қондырғыларды жобалау және пайдалану

Бұл тарауда фотоэлектрлік қондырғыны орнатуға қажетті қадамдар қарастырылады. Маңызды шатырдың орналасуы мен жарамдылығын таңдаудан бастап, әр түрлі аспектілер талқыланады өнімділікті бағалау компоненттерді таңдауға және орнатуды орнатуға байланысты. Тағы бір маңызды тақырып бұл фотоэлектрлік қондырғыларға арналған инвестициялық есептеулер. Соңында біз әдістерді қарастырамыз қондырғылардың мониторингі және нақты қондырғыларды пайдалану нәтижелері. 9.1 жоспарлау және өлшемдерді анықтау Бұл тақырып орынды таңдауға, сондай-ақ көлеңкелі әсерлерге баса назар аударады. Сонымен қатар, өсімдіктердің мөлшерін анықтауға және өнімділікті бағалауға арналған бағдарламалық құралдар ұсынылады. 9.1.1 сайтты таңдау Фотоэлектрлік қондырғыны салу туралы инвестициялық шешім қабылданбас бұрын, дәл болуы керек жоспарланған учаскедегі шекаралық жағдайларды зерттеу. Үшін маңызды критерий қондырғының экономикалық орындылығы қондырғы аумағындағы радиацияның жыл сайынғы деңгейімен анықталады. Байқалғандай 2 тарауда бұл Германияда әр түрлі болады.

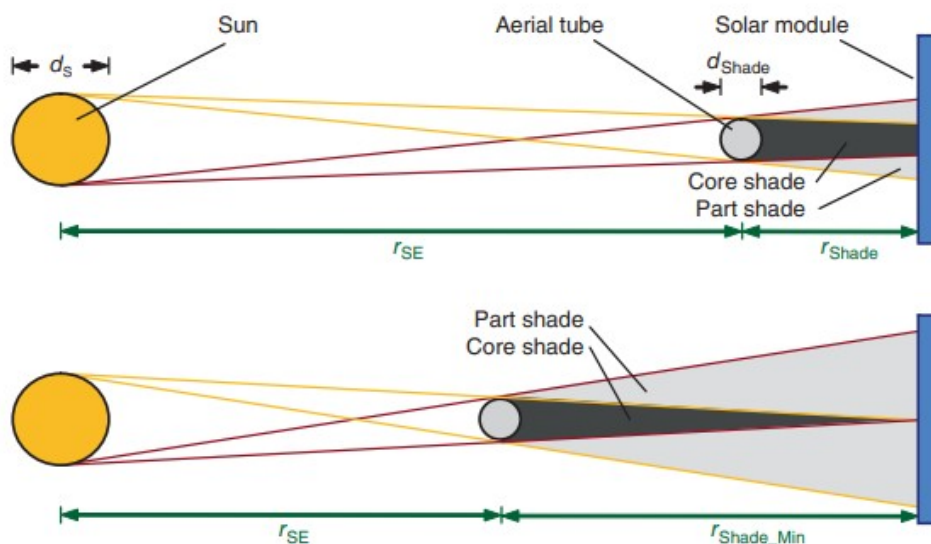


Көлеңке Мүмкін болатын көлеңкелерді тану және бағалау үшін көлеңкелі талдауды жүргізу керек әсерлері. 9.1.2.1 көлеңкелі талдау Көлеңкелеудің ең қарапайым талдауы-жоспарланған ғимараттың орнату орнында (төбесінде) тұру. жүйе және ықтимал позициялардың бар-жоғын білу үшін шығысқа, оңтүстікке және батысқа қараңыз көлеңке. Егер бір ғана объект болса (мысалы, биік ағаш), онда оның бүйірлік орнын оңай өзгертуге болады компастың көмегімен анықталады. Көлеңкелеу объектісінің биіктігі бұрышы g_{shade} есептеледі d қашықтығы мен DH биіктік айырмашылығына сүйене отырып (9.1-суретті қараңыз): $g_{shade} = \arctan \frac{h_2 - h_1}{d}$ (9.1) Бұл әдіс бірнеше көлеңкелі Нысандар жағдайында көп уақытты алады. Ыңғайлы көмекші құрал мөлдір пленкасы бар күн жолының индикаторы (9.2-сурет, сол жақта). Оның құрамында компас бар.

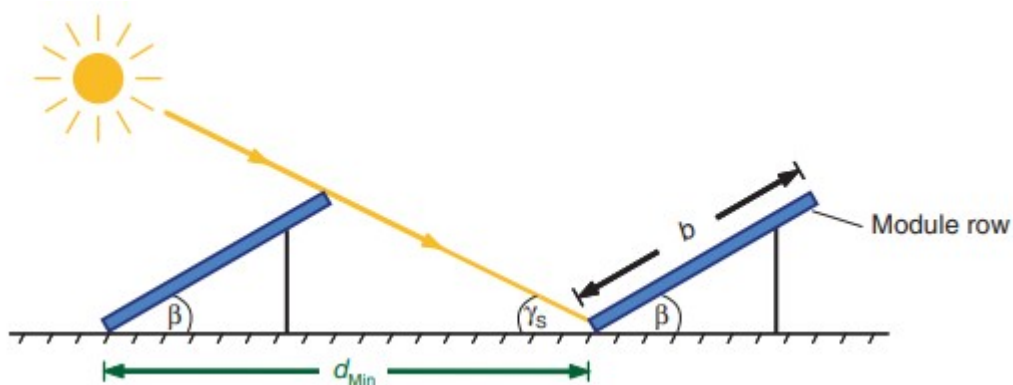


Жақын көлеңке

Көлеңкелі горизонт әдетте алыстағы объектілер арқылы қалыптасады, олар көбінесе тек шашыраңқы көлеңкелеу және зардап шеккен модульдердің толық көлеңкесіне әкелмеңіз. Шатыр сияқты жақын маңдағы Нысандар шатыр терезелері немесе мұржалар терең көлеңке жасауымен ерекшеленеді. Ерекше жағдай кішкентайлардан туындайды ауа құбырлары, найзағайдан қорғайтын шыбықтар немесе әуе электр желілері сияқты заттар. Бұл себептер ме көлеңкелеу тереңдігі сәйкес қашықтыққа байланысты. 9.4-суретте корреляция түсіндіріледі эскиздің негізі. Жоғарғы суретте Ауа құбыры күн модуліне салыстырмалы түрде жақын орналасқан. Онда нәтиже-өнімділіктің айқын төмендеуіне әкелуі мүмкін кең, терең көлеңке. Егер ауа құбыры одан әрі болса жойылады, содан кейін модульдегі терең көлеңкенің ені азаяды. Төменгі суретте Ауа құбыры терең көлеңке болмайтындай алыс. Бұл ең аз қашықтық.

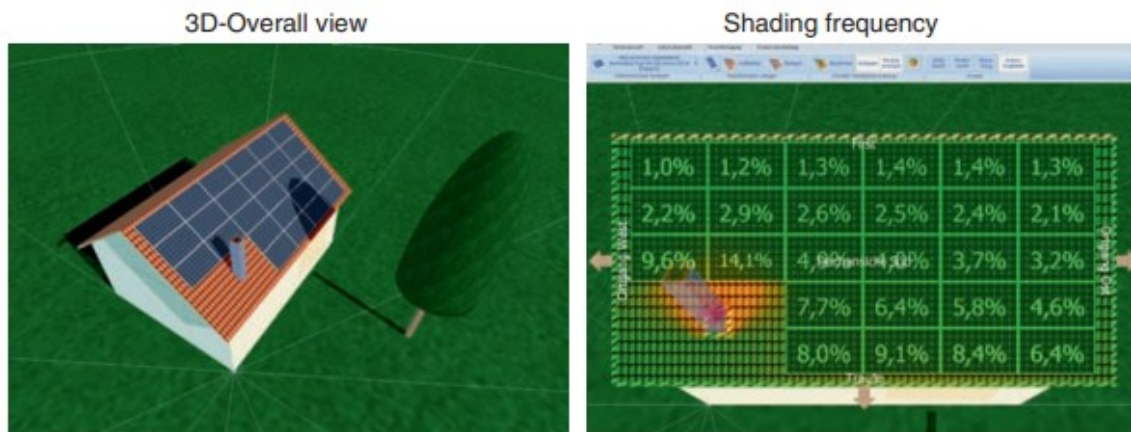


Тегіс шатырлы қондырғылардың екі нұсқасы жоспарланған: бірінші жағдайда ені 1 м модуль үшін көлбеу бұрышы 35° , ал екінші жағдайда 20° . Ауданды пайдалану коэффициенті қандай күннің бұрышы 15° ? Бірінші жағдайда 9.4 теңдеуі минималды қашықтықты 2,96 м құрайды, ал екінші жағдайда $d_{Min} = 2,48$ М. нәтижесінде аумақты пайдалану коэффициенті сәйкесінше 34 және 45% құрайды. Осылайша, екінші жағдайда фотоэлектрлік қуаттың шамамен 32% - устанowitz орнатуға болады. Модуль ауданының бірлігіне қол жеткізуге болатын энергия шығымы небәрі 2% - ға төмендейді.



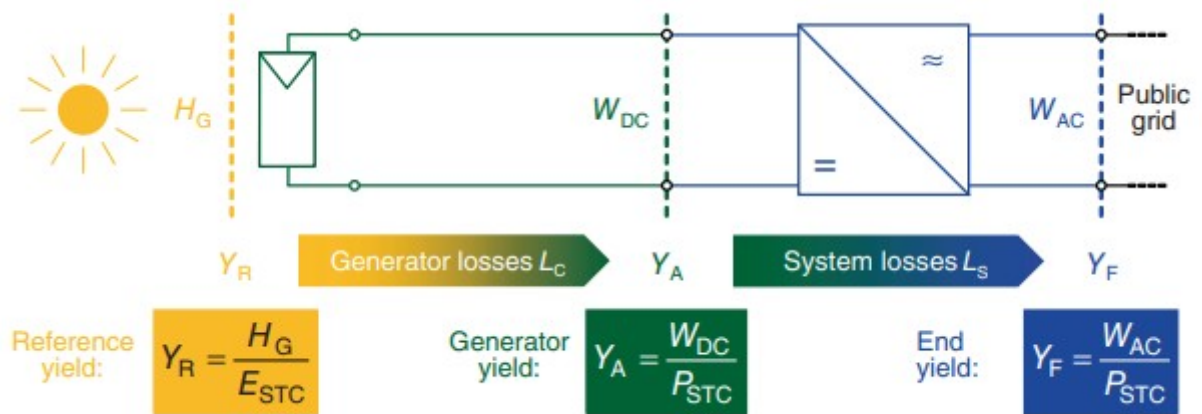
6.2-бөлімде көлеңкелеу әсерін сәйкес жол қосылыстарының көмегімен азайтуға болатындығы көрсетілген. Онда біз бір уақытта көлеңкеленген Модульдер бір жолға қосылуы керек екенін анықтадық, егер мүмкін. 9.6-суретте осы Ереженің екі жағдайға қолданылуы көрсетілген. Сол жақтағы суретте көлеңке күні бойы өсімдік бойымен солдан оңға қарай жылжитын мұржа. Әдетте, модульдерді тік қосу кезінде көлеңкелеу тек бір жолға әсер етеді. В оң жақтағы суретте біз шатырдың көлбеу көлеңкесін көреміз, ол соңында пайда болады түс, күн көкжиектен төмен. Мұнда модульдерді диагональ бойынша қосқан дұрыс салдарын шектеу үшін.

Инверторларды жобалау құралдары Қазіргі уақытта барлық дерлік инвертор өндірушілері дизайн құралдарын ұсынады күн генераторлары мен инверторлардың оңтайлы үйлесімі. 9.1-кестеде Бесеудің құралдары келтірілген ірі өндірушілер. Инвертордың нақты өлшемдерінен басқа, кейбір бағдарламалар кабельдегі шығындарды есептеуге көмектеседі. Сонымен қатар, кейбір құралдарда қарапайым, бірақ әртүрлі сипаттағы кірістерді бағалау бар. сапалар. Өнімділікті дәл болжау үшін кәсіби қадамдық бағдарламаларға жүгінген дұрыс, өйткені төменде сипатталған. 9.1.3.2 фотоэлектрлік қондырғыларға арналған модельдеу бағдарламалары Белгілі бір учаскедегі белгілі бір өсімдік үшін өнімділіктің нақты болжамын мына арқылы алуға болады кәсіби модельдеу бағдарламасы. Бағдарлама әдетте уақытша қадамдар әдісінде жұмыс істейді онда сәулелену (мысалы, үш компонентті модельде, 2 тарауды қараңыз) барлығы үшін есептеледі минут немесе сағат торында бір жыл. Сонымен қатар температура коэффициенттері және әлсіз жарық күн модульдерінің әрекеті тұрақты ток жағындағы ток пен кернеуді есептеу кезінде ескеріледі. Инверторлардың тиімділік қисығы, сондай-ақ кабельдердегі шығындар да ескеріледі қоғамдық желіге берілетін жылдық қуатты модельдеу.



Модельдеу бағдарламаларынан басқа, онлайн фотоэлектрлік мәліметтер базасы да қол жетімді жоспарланған қондырғының өнімділігін барынша дәл болжау. Осылайша, мысалы, астында www.pv-ertraege.de өнімділік деректері (Германияда) шамамен 16000 фотоэлектрлік қондырғы өсімдіктер еркін қол жетімді. Онда сіз өсімдіктердің орташа өнімділігін өзіңізде таба аласыз қол жетімді өнімділіктің жақсы бағасы болып табылатын аймақ. Басқа онлайн дерекқорлар қолданбада қол жетімді. Сонымен қатар, не істеу керектігін сипаттайтын бақылау тізімі бар фотоэлектрлік жүйені орнатқанға дейін және орнату кезінде ескеріледі.

Бұл тақырыпта үш термин нені білдіреді? Зауытты бақылау-бұл дабыл жүйесі сәтсіздіктер немесе өнімділіктің айтарлықтай төмендеуі туралы ерте ескерту. Өсімдіктерді бақылау осы мақсаттан асып түседі: ол орнатудың нақты өнімділігін басқа қондырғылармен салыстыруға арналған және ең жақсы жағдайда өсімдік өнімділігін одан әрі қалай арттыруға болатыны туралы ақпарат. Екінші жағынан, өсімдіктерді бейнелеу Тараптар, зауыттың ағымдағы жағдайы туралы сипаттамалық ақпарат ретінде қарастырылады. В әрі қарай, біз осы үш шараның тиісті аспектілерін қарастырамыз. 9.3.1 өсімдіктерді бақылау әдістері Орнатуды бақылаудың ең оңай жолы-инвертор дисплейіне анда-санда қарау. Бұл инвертордың желіні қуаттандыратынын және орнату MPP режимінде жұмыс істейтінін көрсетуі керек операция. Алынған энергия процестің соңында оқылғанда дәлірек ақпарат алынады ай немесе апта, содан кейін басқа өсімдіктердің өнімділігімен салыстырылады. Егер кірістілік меншікті болса зауыт шамамен әлдеқайда төмен Германияда фотоэлектрлік қондырғыларды үнемді пайдалану тек арқасында мүмкін болды Жаңартылатын энергия туралы заң (Erneuerbare-Energien-Gesetz: EEG).



Бұл жағдайда сәулелену энергиясы STC сәйкес Күннің толық жарықтандырылуымен байланысты шарттар. H_G сәулелену энергиясы кВтсағ/м^2 , ал егер ол 1000 Вт/м^2 -ге бөлінсе нәтиже-h өлшем бірлігі (сағат). Осылайша, анықтамалық шығарылым жылы сағаттар санын береді оны жасау үшін күн генераторында толық күшпен жарықтандыруы керек еді сынап бағанының энергиясы. 2-тарауда сипатталғанға ұқсас, біз оны толық жүктелетін күн сағаты деп атаймыз: Жылдық шығудың анықтамалық мәні жылына генератор деңгейінде толық күн жүктемесінің сағаттарын береді.

