VIII. ARCHEOLOGINIŲ RADINIŲ TYRIMAS IR KONSERVAVIMAS

Arūnas Bekšta

RENTGENO SPINDULIAI ARCHEOLOGIJOJE

Nuo rentgeno spindulių atradimo (1895 m.) jų panaudojimo sritis nepaprastai išsiplėtė ir apima mediciną, metalurgiją, astronomiją, dailę, restauraciją ir daugybę kitų sričių.

Šio straipsnio tikslas supažindinti Lietuvos archeologus su P. Gudyno muziejinių vertybių restauravimo-konservavimo centro fizikos laboratorijos kai kuriais rentgeno tyrimų panaudojimo archeologijoje rezultatais.

Kaip žinia, rentgeno spinduliai yra labai skvarbūs. Jie prasiskverbia per gana storus įvairių medžiagų sluoksnius. Rentgeno spindulių absorbcija medžiagoje yra proporcinga jos atominio svorio ketvirtam laipsniui, medžiagos tankumui ir jos storiui. Taigi, jeigu vienoje medžiagoje yra kitos medžiagos su skirtingu atominiu svoriu fragmentai arba tos pačios medžiagos sritys su skirtingu tankiu, per jas praėjusių rentgeno spindulių intensyvumas bus kitoks, negu spindulių, praėjusių pro supančią medžiagą. Kadangi fotosluoksniai yra jautrūs rentgeno spinduliams, galima užfiksuoti praėjusių per tiriamą objektą rentgeno spindulių sudaromą šešėlių atvaizdą (naudojamos techninės rentgeno juostelės tipo PT ir medicininės tipo PM).

Archeologijoje rentgeno spindulius naudojame: 1. Suirimo laipsniui nustatyti; 2. Konstrukcijos ypatybėms nustatyti; 3. Korozijos produktų paslėptai ornamentikai nustatyti; 4. Metalinių radinių atradimui iškasamo grunto gabaluose.

Daugelių atvejų rentgenogramą duoda informacijos visais šiais klausimais.

Suirimo laipsnio nustatymas labai svarbus konservavimo požiūriu, ypač geležinių objektų. Rentgenogramose matome, ar yra išlikusi metalinė radinio šerdis, ar ji išlaiko daikto formą, ar forma išlaikoma tik korozijos produktų dėka. Nuo to labai priklauso konservavimo metodika. Radinį, kurio tik paviršius aprūdijęs, galima valyti ir atidengti metalinį paviršių. Tuo tarpu radinį, kuris sukorodavęs visiškai arba išlikusi tik jo šerdis, reikia užkonservuoti su korozijos produktais, prieš tai juos vienaip ar kitaip apdorojus. Tokių pavyzdžių turime daug: II-III m.e.a. Dauglaukio kapinyno kape Nr. 19 rastų ietigalio, kirvio sukorodavę tik plonosios dalys - ašmenys, o storesnėse vietose jie dar yra išlaikę sveiko metalo. Tuo tarpu XII-XIII a. Griežės kapinyne iškastas dviašmenis kalavijas sukorodavęs visiškai. Labai geras visiškai sukorodavusio radinio pavyzdys yra Dauglaukio kapinyno kape Nr. 19 rastas geležinis antskydis. Rentgenogramoje matyti, kad sveiko metalo jame nelikę nė pėdsakų, tačiau gerai matėsi skylutės antskydžiui tvirtinti prie skydo.

Geležinių radinių sunykimas priklauso nuo laiko ir sąlygų, kuriose jie buvo žemeje, ir nuo to, kaip tie radiniai buvo laikomi iškasti.

Paprastai žalvariniai radiniai išlieka kur kas geriau negu geležiniai. Neblogai išsilaiko net iš gana plonos skardelės pagaminti daiktai. Tokios yra X-XI a. skepetos fragmento žalvarinės plokštelės, iškastos dar T. Daugirdo (Kauno istorijos muziejus, Inv. Nr. 1767). Rentgenogramose matome, kad kai kuriose vietose jos beveik visiškai sudilusios. Tokio storio geležinės plokštelės būtų surūdijusios visiškai ir suirusios. Antkaklės, smeigtai, apyrankės iš masyvaus žalvario išsilaikė geriau, tačiau dažnai randami sulūžę arba įskilę. Toks yra kabutis, 1987 m rastas Andulių kapinyne. Rentgenogramoje gerai matyti radialiniai įskilimai. Plokštelė jau gana giliai išvarpyta korozijos. Geriau išsilaikę Dauglaukio kapinyne rasti žalvariniai papuošalai.

Įdomios rentgenografinio tyrimo požiūriu buvo ka-

manos, rastos Barinės (Panevėžio raj.) žirgo kape Nr. 3. Jos puoštos kalinėtomis sidabrinėmis plokštelėmis, uždėtomis ant alavo ir švino pagrindo. Švino ir alavo korozijos produktai įsiskverbė į odinių dalių poras ir skaidulas. Todėl rentgenogramose labai gerai matyti odos išsilaikymas.

Jose gana gerai matyti ir radinių konstrukcijos ypatybės. Matyti, kad Dauglaukio kapuose Nr. 31 ir 35 atrasti smeigtukai yra skirtingos konstrukcijos; du pagaminti ištisai iš žalvario, todėl išsilaikę palyginti gerai, tik vienas sulūžinėjęs, o kitų dviejų galvutės pagamintos iš žalvario, o adatos - iš geležies. Galvutės išliko gerai, o adatos visiškai surūdijo.

Jau minėto Andulių kapinyno kabučio sidabrinės plokštelės rentgenogramoje matyti, kad antroje pusėje esantis sluoksnis yra iš sunkių medžiagų, todėl galima teigti, kad tai tikriausiai litavimo lydinio sluoksnis.

Rentgenografinis tyrimas tiesiog nepamainomas, kai reikia nustatyti vidinę kokio nors radinio sandarą. Tuo požiūriu buvo tirtos dvi cilindrinės spynos.

Labai naudinga rentgenografija iš po korozijos produktų sluoksniu esančiai ornamentikai išsiaiškinti. Dažnai ji gerai išryškėja. Padarius monetos, rastos šv. Kotrynos bažnyčioje archeologinių tyrinėjimų metu, rentgenogramą, pasirodė jos abiejų pusių piešinys ir data. Labai gerą rezultatą davė XIV a. ikonėlės, iškastos Vilniuje Didžiosios gatvės Nr. 24-26 archeologinių kasinėjimų metu, tyrimas. Rentgenogramoje aiškiai matyti Kristaus krikšto scena. Panašų vaizdą gavome rentgenografuodami ir žalvarinį diržą iš Rusnės kapo Nr. 18. Jo plokštelės taip pat puoštos kalinėtomis reljefinėmis angelų figūromis ir gėlių žiedais. Rentgenu nustatyta, kad jau minėto dviašmenio kalavijo ir Griežės kapinyno geležtė yra inkrustuota kito metalo raidėmis.

Bandėme rentgenografuoti ir koklius. Galima pasakyti, kad ir šiuo atveju tyrimas gali būti perspektyvus, ypač jei kokliai glazūruoti, bet pasidengę storu žemių arba molio sluoksniu, kurį sunku pašalinti.

Gana sėkmingai rentgenas pritaikomas ir metalinių daiktų ieškojimui iškastos žemės gabaluose. Iš Etungių kapo Nr. 18 (VIII-IX a.) atgabenti paimti žemės gabalai, kuriuose įtarta esant radinių. Rentgenogramose, padarytose tiesiog su dėžutėmis, aiškiai matyti, kokių radinių esama. Iš to paties kapinyno buvo atvežti ir du kryžiniai smeigtai, neišimti iš žemių ir molio gabalų. Rentgenogramose matyti smeigtai kokia jų būklė, matyt kabučiai ir nuo jų nukritusios sidabrinės plokštelės.

1989 m. pabaigoje atliktas gan unikalus eksperimentas. Į P. Gudyno muziejinių vertybių restauravimo-konservavimo centrą buvo atvežtos iš Vidgirių (V a.) kapo Nr. 30 karsto dalys, paimtos su lentomis ir žemėmis, apvyniotos politileno plevele. Archeologo V. Šimėno ir restauratorės L. Vedrickienės siūlymu pabandėme rentgenografuoti karsto dalis tokias, kokios jos yra (didesnioji karsto dalis buvo apie 150 cm ilgio ir 60 cm pločio). Rezultatas pranoko lūkesčius. Rentgenogramose labai gerai matyti įkapes, kiek jų, kaip jos išsidėsčiusios, karsto lentų būklė. Rentgenografiniu kapo vaizdu vėliau buvo pasinaudota preparuojant šias dalis ir išimant radinius.

Rentgenografinis tyrimas gali būti naudingas įvairiais archeologinių kasinėjimų ir radinių konservavimo etapais. Jis leidžia nustatyti daug svarbių radinių charakteristikų. Todėl, galvojant apie archeologijos radinių konservavimo centro kūrimą, būtina įkurti gerai įrengtą rentgeno laboratoriją. Reikia portatyvinių rentgeno aparatų ir kasinėjimų vietose.